

Людмила Сеньшова • Ольга Чтак

ПЛАСТИЛИНОВАЯ ЛАБОРАТОРИЯ ЧЕВОСТИКА



УДК 087.5:745/749

ББК 84-4я92

С31

Возрастная маркировка в соответствии с Федеральным законом No 436-ФЗ: 0+

Авторы фигур из пластилина Людмила Сеньшова, Ольга Чтак

Фотографии Вячеслава Мензелинцева

Научные редакторы Алексей Бондарев, Дмитрий Курбатов, Мария Меньшикова, Полина Дядина

С 31 **Сеньшова, Л.**

Пластилиновая лаборатория Чевостика / Л. Сеньшова, О. Чтак ;

фотографии Вячеслава Мензелинцева. – М. : Манн, Иванов и Фербер, 2018. – 80 с.

ISBN 978-5-00117-028-0

Как устроены вулкан или лампочка, цветок или велосипед, скелет человека или динозавра, космический корабль или подводная лодка? Из книги ребёнок не только узнает об этом, но и самостоятельно смастерит все предметы и объекты из пластилина. Это не учебник по лепке, это путеводитель по Вселенной: от атома до гигантских созвездий, от цветка до насекомых, от колеса до пожарной машины. Изучайте мир вместе с Чевостиком!

Для занятий с детьми от 4 лет.

УДК 087.5:745/749

ББК 84-4я92

© Балатёнышева А. А., брендбук, 2018

© Сеньшова Л. В., идея, текст, 2018

© Издание, оформление. ООО «Манн, Иванов и Фербер», 2018

ISBN 978-5-00117-028-0





Изучай с помощью пластилина



Цель этой книги не в том, чтобы научить ребёнка лепить, а в том, чтобы с помощью пластилина он познавал окружающий мир и запоминал, как тот устроен. Мы хотим пробудить в детях жажду знаний и желание каждый день совершать новые открытия.

Для работы вам понадобятся пластилин, инструменты для лепки, зубочистки, спички, а также трубочка для коктейля, ватная палочка и карандаш: ими удобно делать прорезы и узоры.

Основные формы, которые используются для лепки почти всех моделей из этой книги, – это шары, «колбаски» разной толщины и «блинчики». Из них можно вылепить все другие элементы.

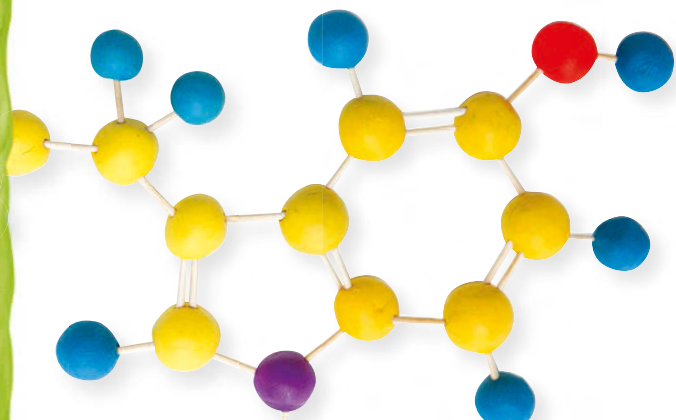
Дети, пластилин и наука – лучшее сочетание!

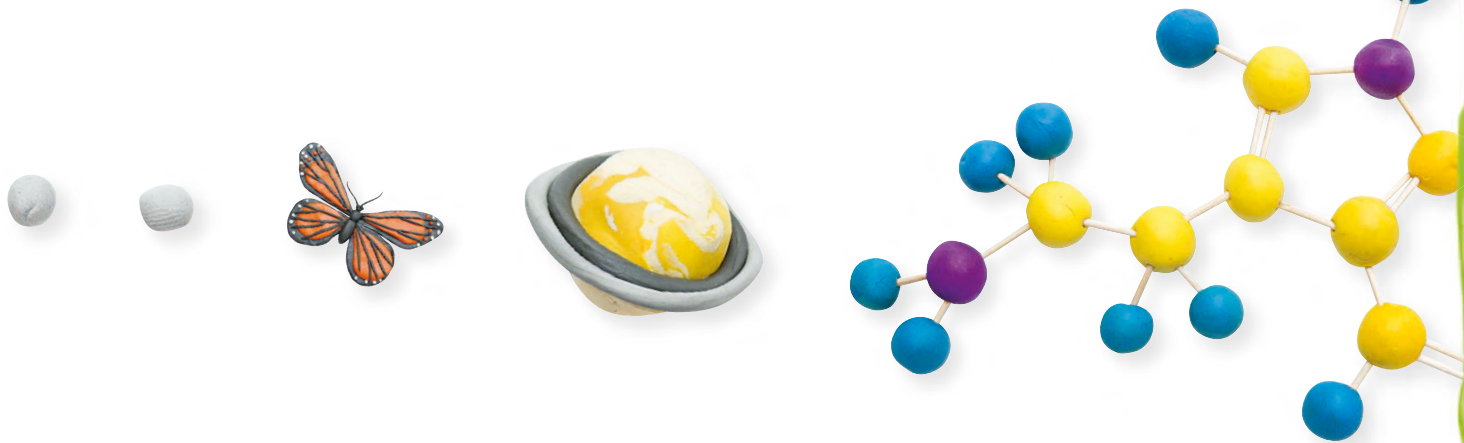




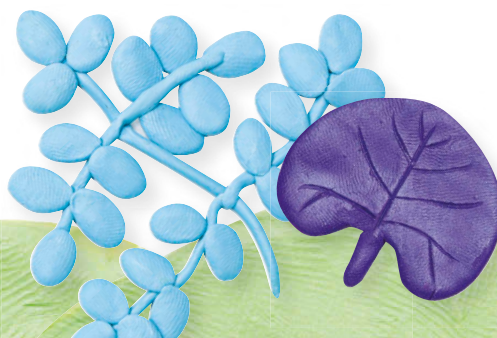
Лепим...

Чевостика	6
планету Земля	8
Солнечную систему	10
ракету «Восток»	12
скафандр	14
луноход	16
созвездия	18
фазы Луны	20
метеорные тела	22
слои атмосферы	24
облака	26
вулкан	28
речную систему	30
дерево	32
листья	34
насекомых	36
цветы	38
клетку растения	40
следы животных	42





скелет человека	44
системы человека	46
мозг	48
атом	50
молекулы	52
состояния вещества	54
лампы	56
самолёт	58
подводную лодку	60
велосипед	62
пожарную машину	64
корабль-парусник	66
египетскую пирамиду	68
скелет динозавра	70
доспехи рыцаря	72
русскую избу	74
флаги	76



Оживи
Чевостика

Чевостик



Знакомься: это Чевостик.

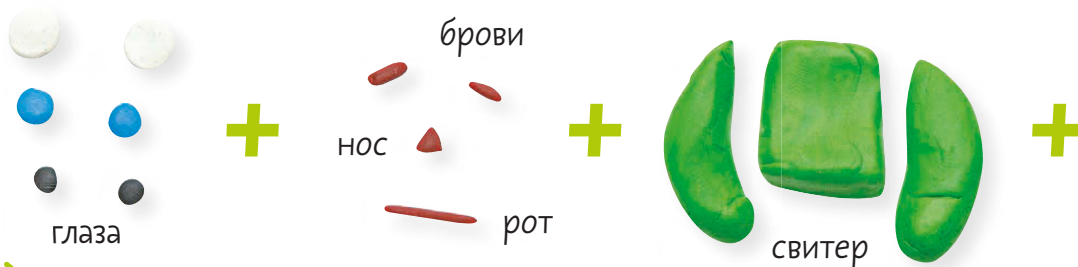
Маленькое и очень любопытное существо. Больше всего на свете ему нравится слушать истории. Может быть, поэтому у него такие смешные уши.

В остальном Чевостик похож на обычного ребёнка: любит задавать вопросы и узнавать как можно больше нового об окружающем мире.

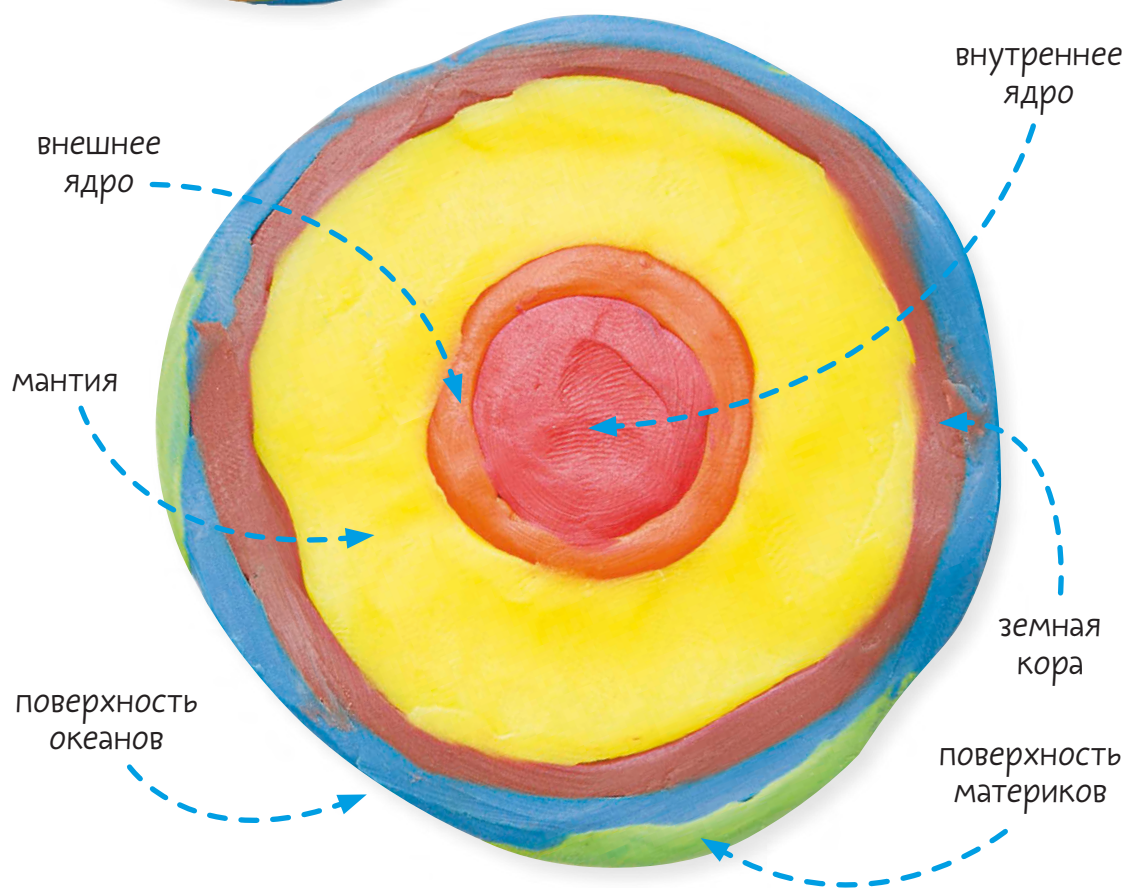
Чевостик обожает проводить опыты и эксперименты. Ему очень хочется понять, как устроены разные вещи. Например, вулкан или молекулы. Чевостик – настоящий исследователь. А ещё он любит лепить.

! Для скрепления частей тела используй зубочистки.

Лепка



Планета Земля



Земля – третья от Солнца и пятая по величине среди планет Солнечной системы. Учёные утверждают, что Земля образовалась из солнечной туманности около 4,5 миллиарда лет назад.

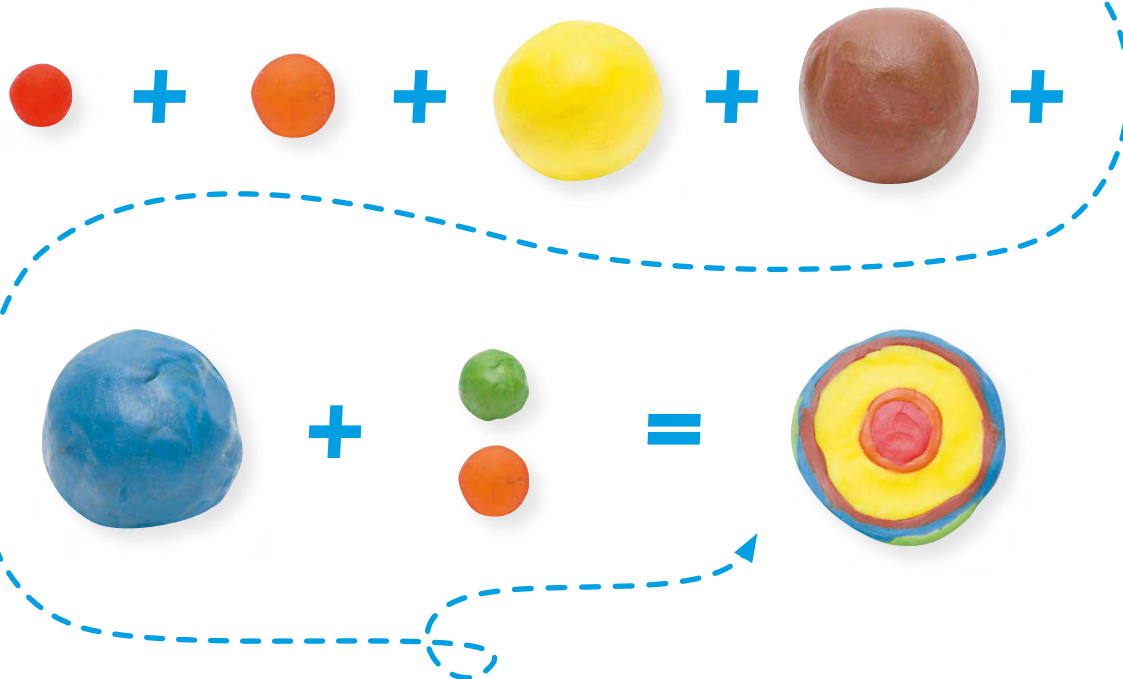
1

Земля имеет слоистое строение. Снаружи её покрывает твёрдая оболочка – кора. Под ней располагается вязкая мантия. В самом центре планеты находится ядро. Его внутренняя часть твёрдая и образована из железа, а внешняя – жидкая и менее вязкая, чем мантия.

Земная кора состоит из частей, или блоков, – тектонических плит.

Они движутся по поверхности мантии со скоростью несколько сантиметров в год. Из-за этих передвижений облик Земли меняется: там, где плиты сходятся, возникают горы, а там, где расходятся, образуются впадины. Сильные столкновения плит вызывают землетрясения и извержения вулканов.

Лепка



2

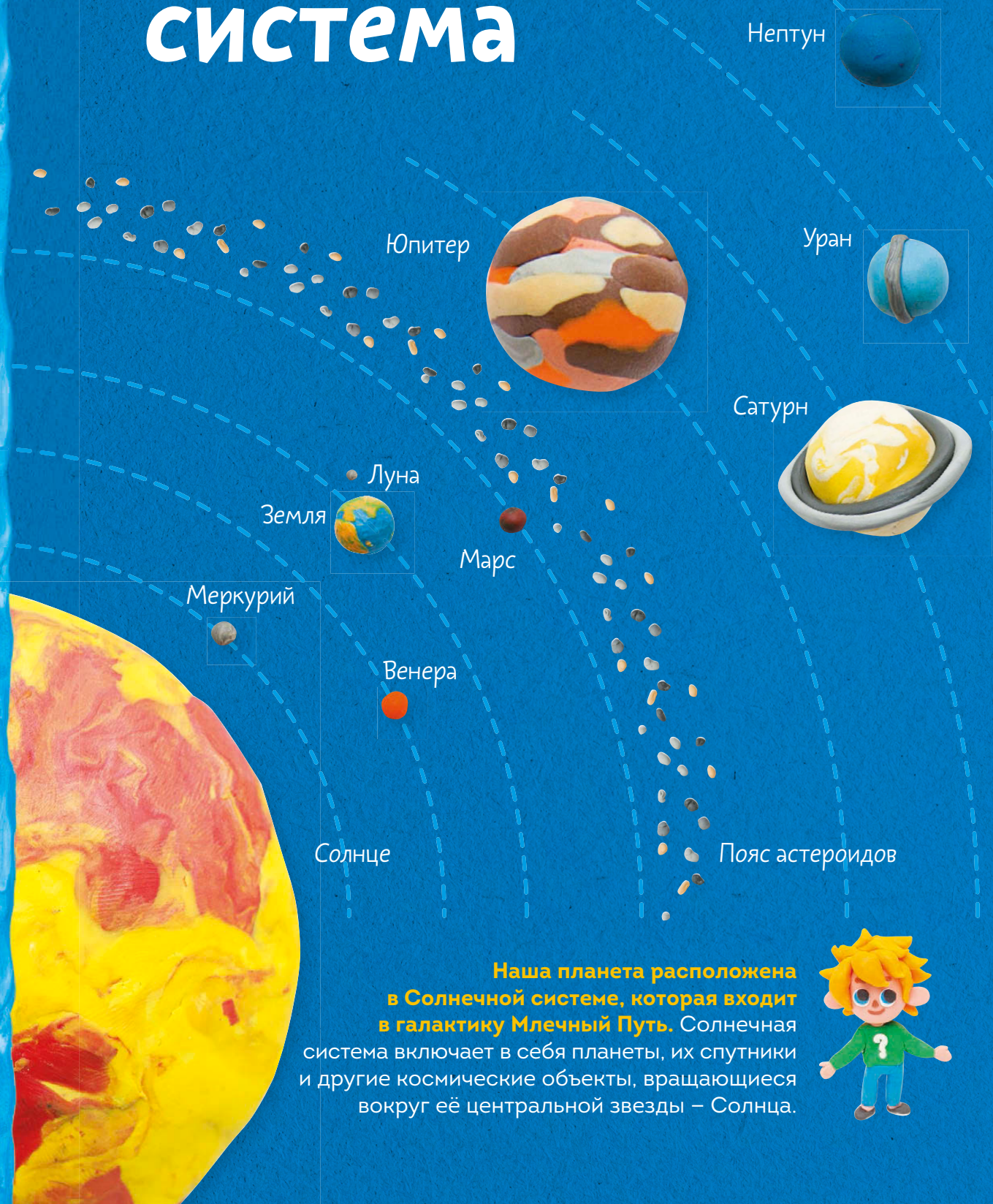
Земля является домом для миллионов видов живых существ, включая человека. Учёные считают, что жизнь зародилась на Земле очень давно – вскоре после её возникновения.

3

Приблизительно 70% поверхности планеты занимает Мировой океан, и лишь около одной трети – континенты и острова.



Солнечная система



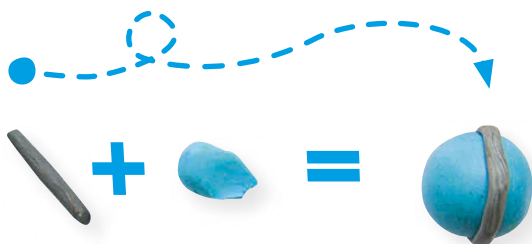
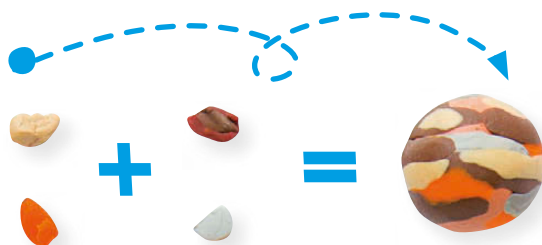
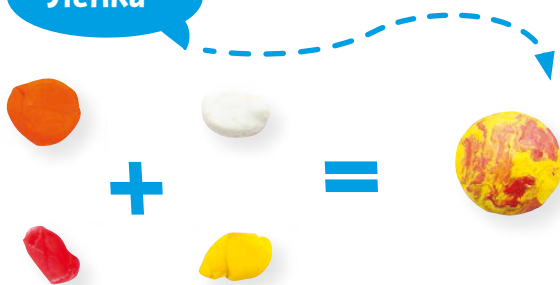
Наша планета расположена в Солнечной системе, которая входит в галактику Млечный Путь. Солнечная система включает в себя планеты, их спутники и другие космические объекты, вращающиеся вокруг её центральной звезды – Солнца.



1

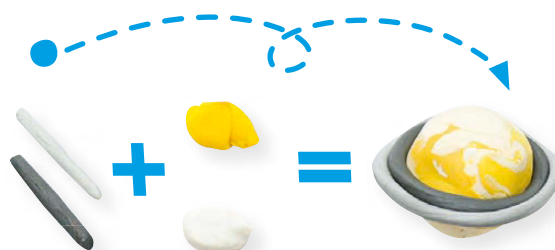
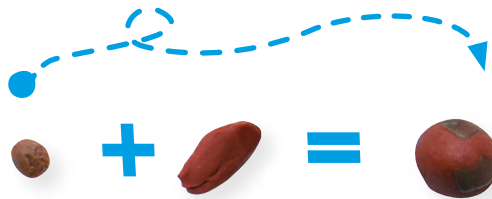
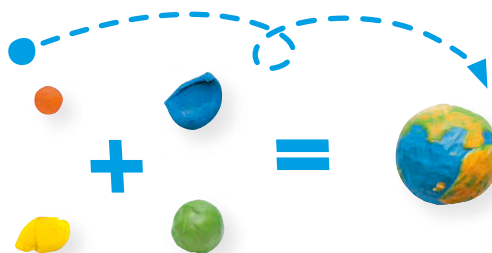
Четыре ближайшие к Солнцу планеты – это Меркурий, Венера, Земля и Марс. Они называются планетами земной группы и состоят в основном из минералов и металлов.

Лепка



2

Плутон раньше считался девятой планетой Солнечной системы. Однако учёные исключили его из этого списка. Сейчас он является крупнейшей из известных карликовых планет.



3

Четыре более удалённые от Солнца планеты – Юпитер, Сатурн, Уран и Нептун – намного массивнее и состоят из газов. Их называют «газовые гиганты».



4

Между Марсом и Юпитером находится пояс астероидов. В этом месте собралось множество космических объектов и их обломков. Это самое большое скопление астероидов в Солнечной системе.



Ракета «Восток»

корабль «Восток»

Здесь находится космонавт, отсюда осуществляется управление кораблём

кислород

Компонент топлива, который называется «окислитель»

керосин

Этот компонент топлива называется «горючее»

двигатели

Здесь окислитель и горючее смешиваются, сгорают и превращаются в газ, который создаёт реактивную тягу

головной обтекатель

Сбрасывается после боковых блоков первой ступени, когда ракета выходит за пределы плотных слоёв атмосферы

блок третьей ступени

Отделяется в последнюю очередь, когда скорость ракеты достигает восьми километров в секунду

блок второй ступени

Отсоединяется следом за головным обтекателем

боковые блоки первой ступени

Сбрасываются первыми – после того как в них сгорит топливо. Это происходит через две минуты после взлёта ракеты

стабилизаторы

Устройства, необходимые для устойчивого полёта ракеты

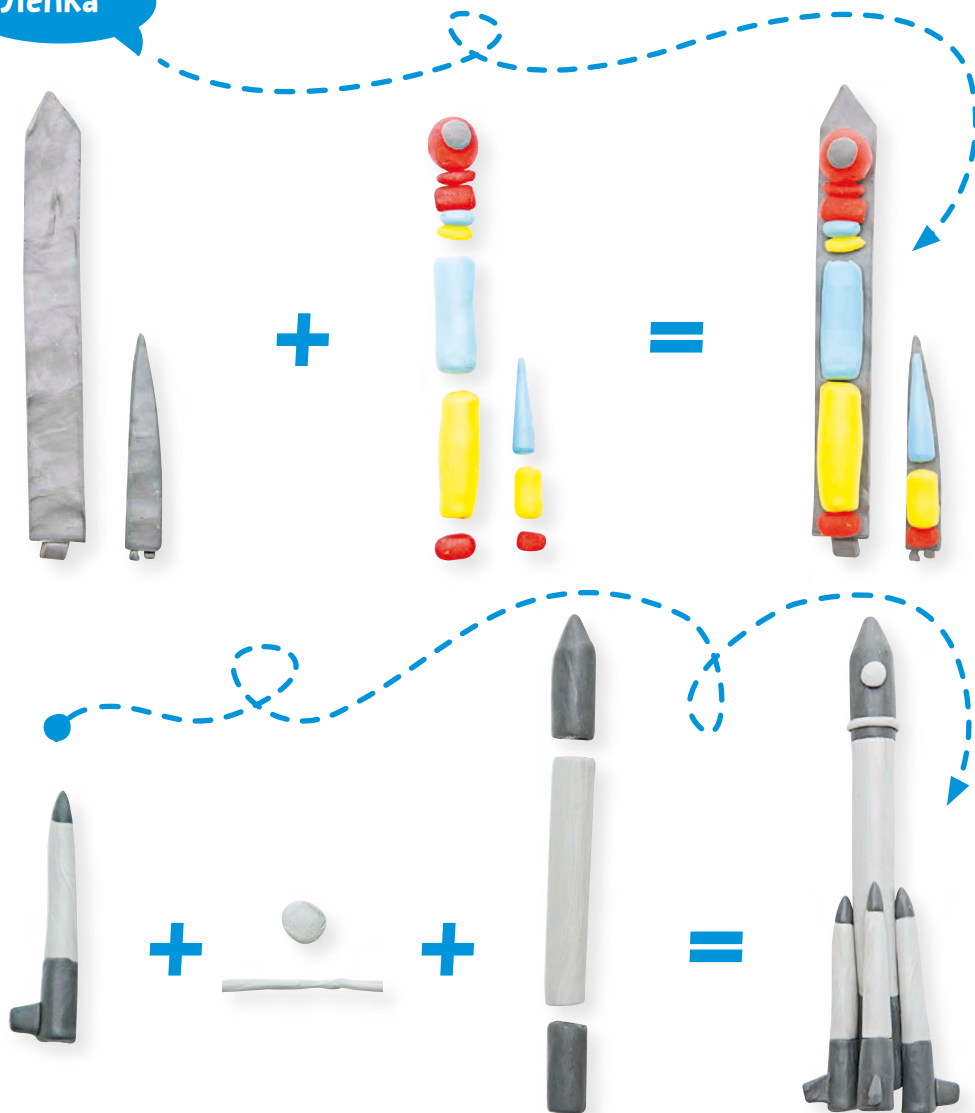


Ракета «Восток» – это трёхступенчатая ракета-носитель для запуска космических кораблей. Именно такая ракета 12 апреля 1961 года подняла с космодрома «Байконур» на околоземную орбиту корабль «Восток-1», в котором находился Юрий Алексеевич Гагарин.

1

Находясь на орбите, Гагарин проводил простые эксперименты: ел, пил, писал карандашом, – а результаты своих наблюдений надиктовывал на магнитофон. Например, космонавт обнаружил, что положить карандаш рядом с собой невозможно: он сразу же уплывает из-за невесомости.

Лепка



2

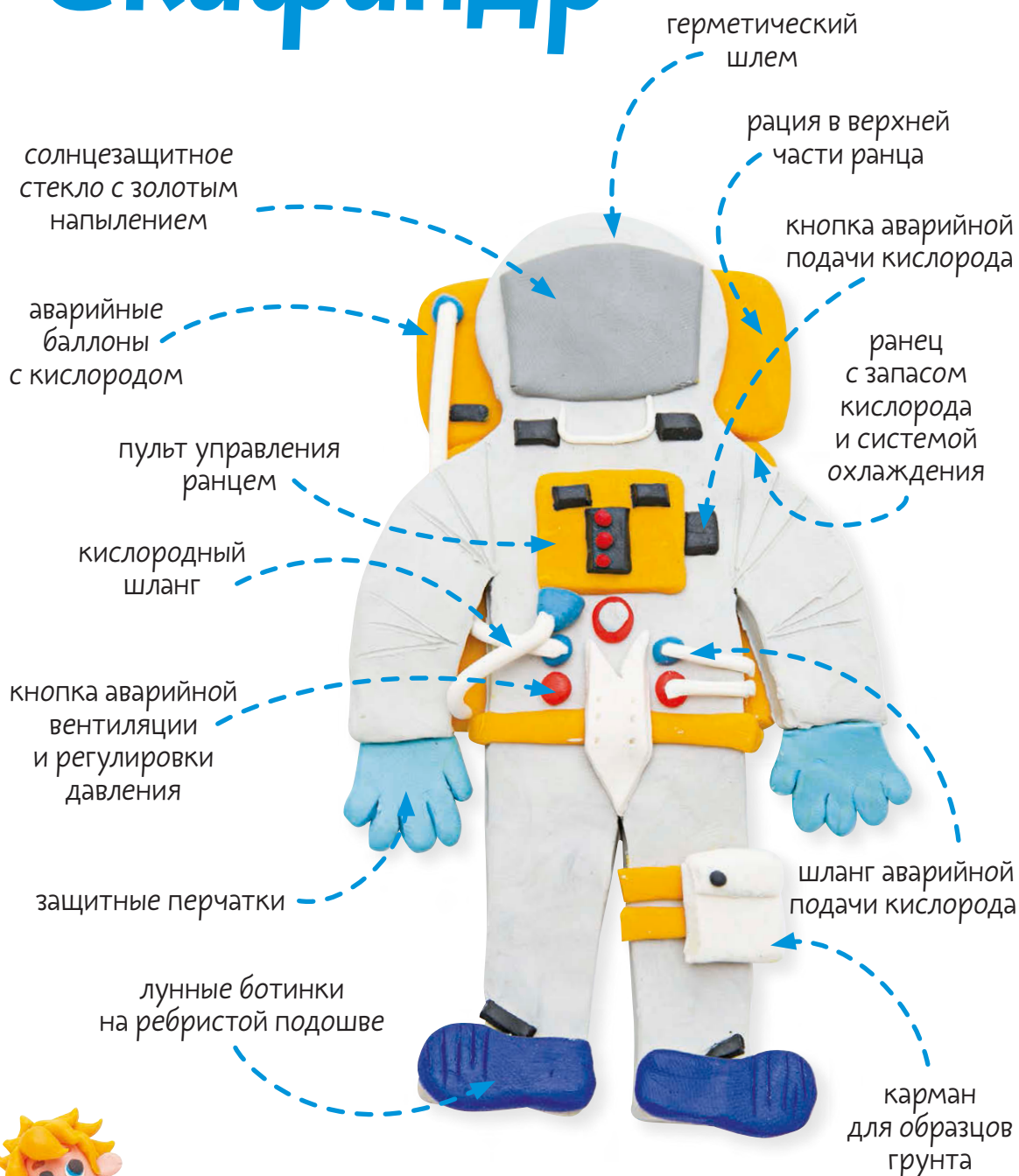
С космонавтом поддерживалась двусторонняя радиосвязь. Позывной Гагарина был «Кедр».

3

Корабль выполнил один оборот вокруг Земли и совершил посадку. Ракеты семейства «Восток» ещё пять раз доставляли космонавтов на околоземную орбиту.



Скафандр



Скафандр – это не просто костюм. Это маленькая космическая станция, которая повторяет форму человеческого тела. Скафандры разрабатывают учёные и в нашей стране, и за рубежом.

Для высадки на поверхность Луны американцы создали скафандр «A7L».

Первый такой скафандр был рассчитан на шесть часов работы на поверхности Луны. Он состоял из 17 слоёв различных материалов. Под внешним слоем находился специальный комбинезон, который поддерживал нужную температуру. Для этого в него вшили трубочки, по которым постоянно текла вода. Весил скафандр 90 килограммов.

1

Первые образцы космических скафандров российские учёные создали для собак.

!

Начни с ранца, затем перейди к основе скафандра и деталям.

Лепка



2

Работать в космосе опасно. Температура колеблется от -150 до $+150$ °C, от Солнца исходит сильное излучение. Космонавт может столкнуться с космическим мусором или метеороидами. Поэтому скафандры постоянно дорабатывают и улучшают. К ним добавляют антенны, солнечные батареи и другие элементы.



Луноход



«Луноход-1» – первое в мире транспортное средство, которое доставили на спутник нашей планеты – Луну.

Его задачей было изучение лунной поверхности. Луноход дистанционно управлялся с Земли. Передвигался он довольно медленно, со скоростью не больше двух километров в час.

1

Луноход исследовал кратеры и грунт Луны целых 11 лунных дней. Если перевести на земное время, это десять с половиной месяцев – чуть меньше земного года.

2

За это время аппарат проехал по поверхности нашего спутника около десяти километров и передал на Землю 211 лунных панорам и 25 тысяч фотографий.

Лепка

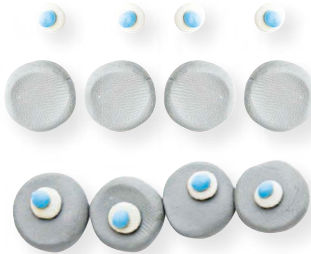
=



+



+



+



+



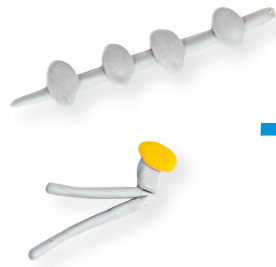
+



+



+



+

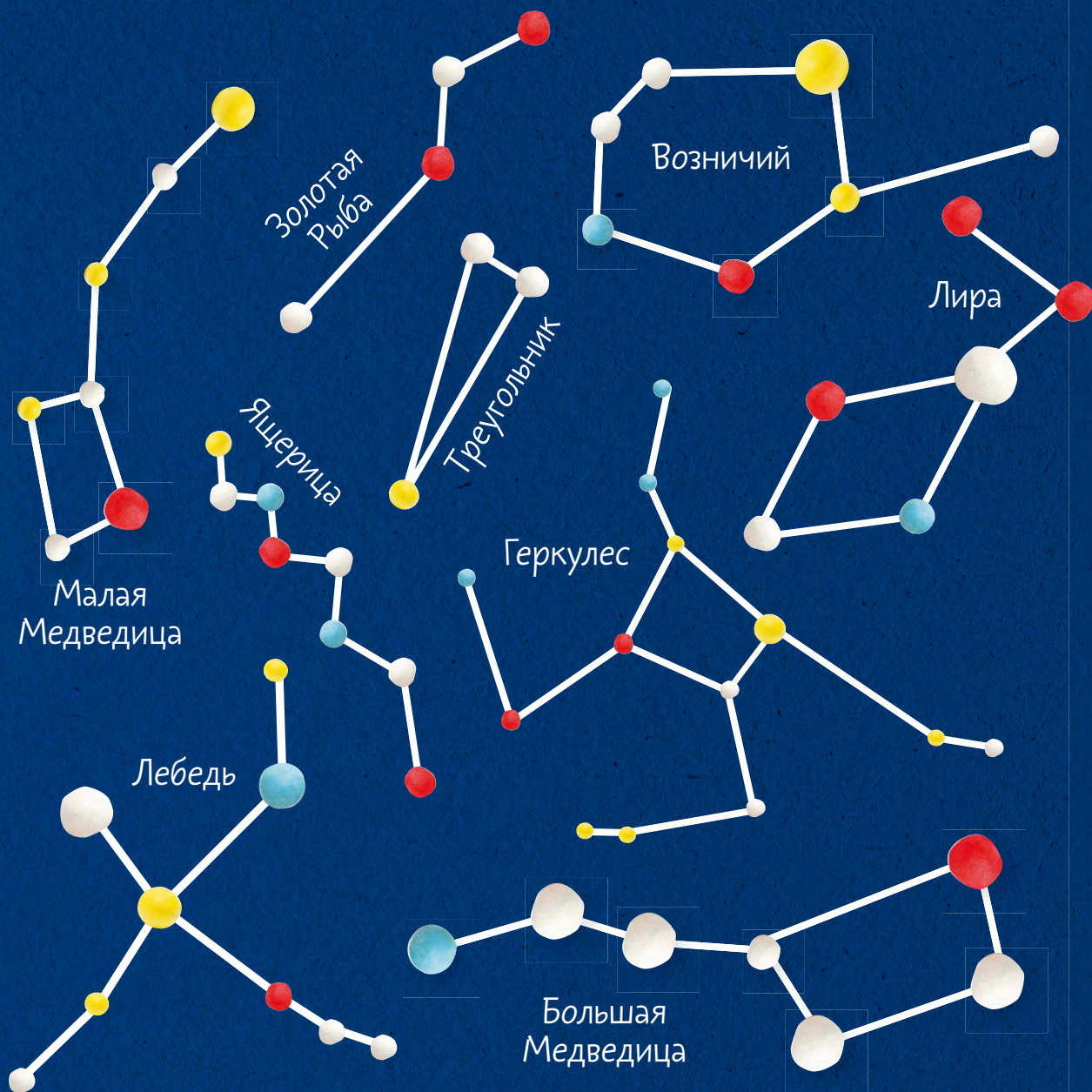


Созвездия



Звёзды – это яркие газообразные шары.

Большинство из них на небе выглядят белыми, но при рассмотрении в телескоп они могут быть красными, жёлтыми или голубыми. Цвет звезды зависит от её температуры. Горячие звёзды голубого или белого цвета, холодные – красноватого. Тёплые звёзды, такие как Солнце, имеют оранжевый или жёлтый цвет.



1

Когда мы смотрим на звёзды, нам кажется, что они расположены рядом друг с другом. На самом же деле в одном созвездии могут находиться как очень близкие, так и очень далёкие от Земли звёзды.

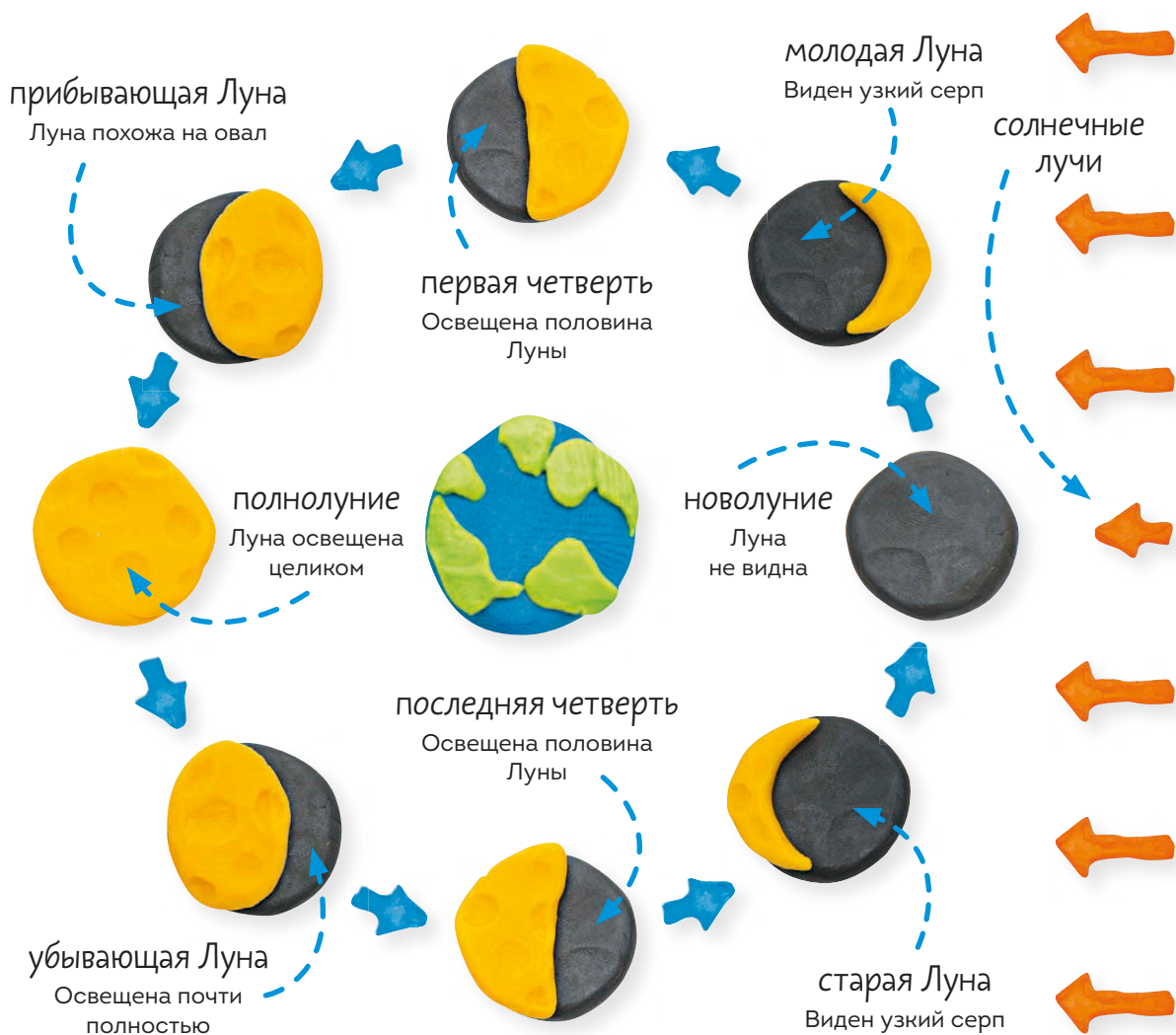
2

Когда-то очень давно астрономы древних цивилизаций разделили звёздное небо на участки. Они увидели, что некоторые группы звёзд, или созвездия, похожи на фигуры животных, героев мифов или предметы. Так появились названия созвездий: Большая и Малая Медведицы, Кассиопея, Северная Корона, Андромеда и другие. Созвездия помогают людям ориентироваться на местности.



Когда Солнце освещает Луну сбоку, она напоминает серп.

Фазы Луны



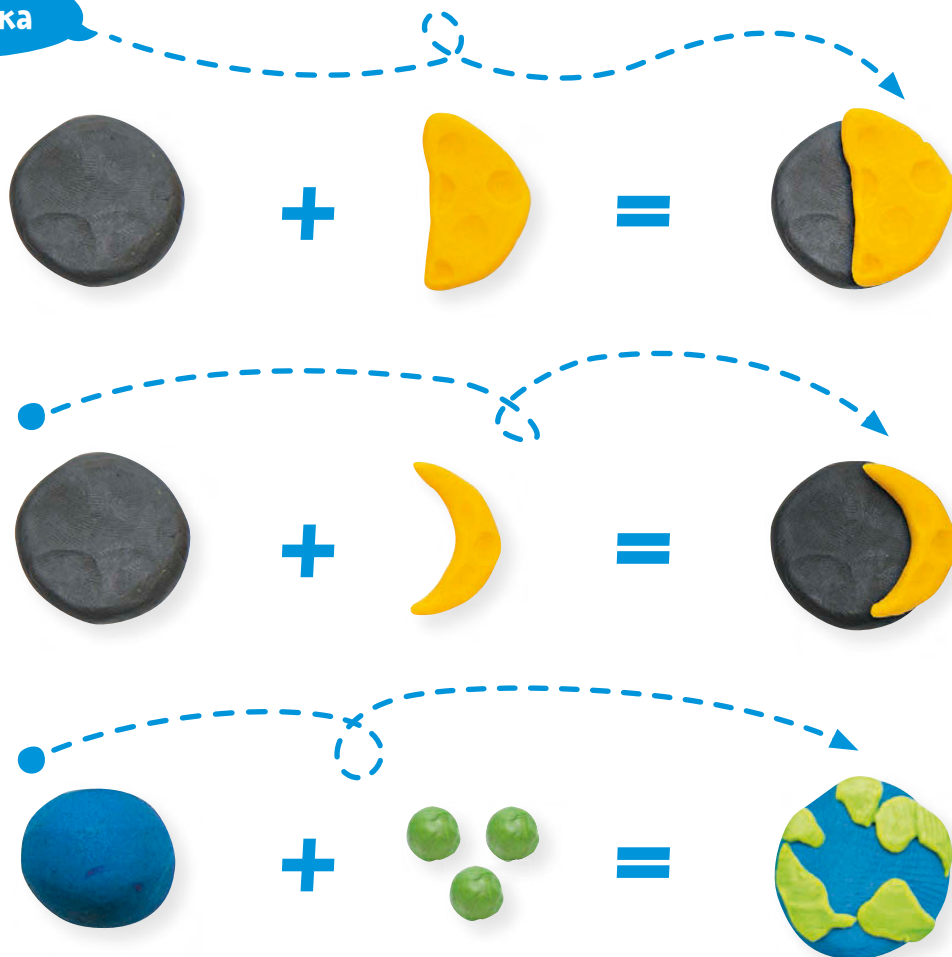
Поверхность Луны серовато-коричневого или бурого цвета. Сама Луна не светится, а лишь отражает солнечный свет. Поэтому мы видим только те её части, которые освещены Солнцем. Положение Земли и Солнца в пространстве постоянно меняется, из-за этого Луна каждую ночь выглядит по-разному.

Хочешь научиться отличать первую четверть Луны от последней? Это не так сложно. Для Северного полушария, в котором мы находимся, действует следующее правило. Если лунный серп в небе похож на букву «С», то Луна «стареющая», а значит, это последняя четверть. Если же к серпу можно мысленно приставить палочку и получить букву «Р», то Луна «растущая», и это первая четверть. В Южном полушарии всё будет наоборот.

1

Освещённая сторона Луны всегда указывает, где находится Солнце, даже если оно скрыто за горизонтом.

Лепка



2

Луна вращается вокруг Земли против часовой стрелки.



Начинай лепить с новолуния. Кратеры на поверхности Луны сделай при помощи незаточенной стороны карандаша или ватной палочки.



астероид

Небольшое небесное тело неправильной формы. Астероидами называют космические объекты с диаметром более 30 метров. Они движутся по орбите вокруг Солнца



комета

Малое космическое тело. Она состоит из льда и газа с вкраплениями пыли и камней.

Когда комета приближается к Солнцу, лёд тает, а пыль и газ образуют длинный шлейф, или хвост. Этот светящийся шлейф тянется на миллионы километров! Поэтому кометы хорошо видны на звездном небе. Этим объясняется и их название, ведь слово «комета» означает «косматая звезда»



Метеорные тела

метеороид

Космическое тело из камня и железа. По размеру он меньше астероида



метеоритный дождь

Падение на Землю множества метеорных тел и их обломков



метеор

Светящаяся полоса на небе.

Она появляется, когда метеорные тела проходят сквозь атмосферу Земли. Обычно метеороиды сильно нагреваются от трения о воздух, ведь они летят с гигантской скоростью. В эти мгновения они частично или полностью сгорают, оставляя яркий след

болид

Яркий метеор, который бывает виден даже днём



коснувшийся метеор

Небесное тело, которое пролетело сквозь земную атмосферу, но не упало на Землю. Оно словно отталкивается от атмосферы и, не коснувшись земной поверхности, улетает обратно в космос



метеорит

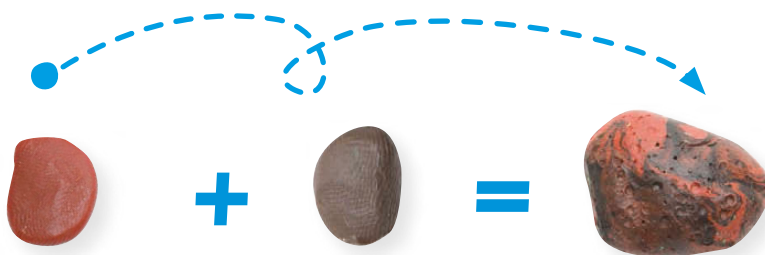
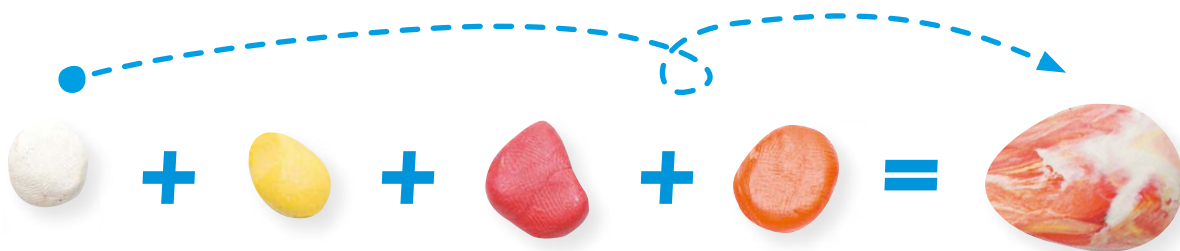
Метеороид, который пролетел сквозь атмосферу Земли и достиг земной поверхности. В переводе с древнегреческого языка «метеорит» значит «камень с неба»



Метеорные тела – это мелкие твёрдые космические объекты, которые движутся по орбите вокруг Солнца. Чаще всего это обломки астероида или кометы, изредка – Луны или Марса.

1

Метеоритика – наука, которая занимается изучением метеорных тел. Она находится на стыке астрономии и геологии, так как исследует не только передвижение космических объектов, но и их состав и строение.



! Для астероида и метеороида смешай чёрный и белый пластилин, сформируй камни и с помощью зубочисток или ватных палочек сделай кратеры.

! Для метеора, коснувшегося метеора и болида смешай белый, жёлтый, красный и оранжевый цвета пластилина. Сформируй шар, а затем пальцем вытяни «хвост». Комету и метеоритный дождь делай так же, но используй жёлтый пластилин.



экзосфера: выше 500 км

ракета

спутник

термосфера: 80–500 км

метеоритный
дождь

полярное
сияние

мезосфера: 50–80 км

серебристые
облака

стратосфера: 10–50 км

озоновый слой

реактивный
самолёт

тропосфера: 0–10 км

перистые
облака

воздушный
шар

самолёт

кучевые
облака

грозовые
облака

земная
поверхность

Слои атмосферы



Атмосфера – газовая оболочка Земли. Она вращается вместе с Землёй как единое целое. Атмосфера защищает планету от солнечного излучения и космического холода. Кроме того, она содержит газы, которыми дышат живые существа. Атмосфера переходит в межпланетное пространство постепенно, в экзосфере, на высоте 500–1000 километров от Земли.

1

тропосфера

Здесь формируется климат планеты. В этом слое содержится больше всего водяных паров и пыли, возникают ветры, циклоны и антициклоны, плывут облака. Температура понижается по мере удаления от земной поверхности.



В качестве основы возьми лист цветной бумаги голубого цвета. Начни с поверхности Земли. Затем вылепи каждый слой – от нижнего к верхнему.

2

стратосфера

Содержит слой озона, который поглощает излучение Солнца. Здесь обычно летают реактивные самолёты, так как видимость в этом слое очень хорошая и почти нет помех, вызванных погодными условиями.

3

мезосфера

В этом слое по мере увеличения высоты температура понижается до -90°C . Именно здесь сгорает большинство небесных тел, попадающих в атмосферу.

5

экзосфера

Почти не содержит газов. Здесь летают искусственные спутники Земли, которые передают данные о погоде.

4

термосфера

Температура здесь быстро растёт: в верхней части слоя она достигает $+1500^{\circ}\text{C}$. Плотность воздуха тут настолько низкая, что этот слой воспринимается как космическое пространство. В нём находится Международная космическая станция. Кроме того, в этом слое возникают полярные сияния.



Не забудь про объекты, которые содержатся в разных слоях.



Облака

перистые

Состоят из кристалликов льда и похожи на тонкие белые волокна, расположенные полосами

перисто-слоистые

Тонкие и прозрачные облака. Похожи на плёнку, заволакивающую небо. Солнце или луна отчётливо видны сквозь них

кучево-дождевые

Мощные и плотные облака, достигают в высоту 15 километров. Дают обильные ливни с градом и грозой. Чаще всего словом «туча» называют именно их

перисто-кучевые

Небольшие облака, похожие на рябь на прибрежном песке. Часто они предвещают шторм

кучевые облака

Плотные, днём ярко-белые облака. Похожи на причудливых существ, животных или предметы. Их называют вестниками хорошей погоды

Облака – это скопление капелек водяного пара. В верхних слоях атмосферы намного холоднее, чем внизу. Поэтому тёплый воздух, поднимаясь с земли, остывает и превращается в мельчайшие частички воды и льда. Выделяют три основных вида облаков: перистые, кучевые и слоистые – и промежуточные виды. Они различаются по составу и образуются на разной высоте.





ВЫСОКОСЛОИСТЫЕ

Выглядят как плотная серая пелена. Обычно приносят дождь или снег



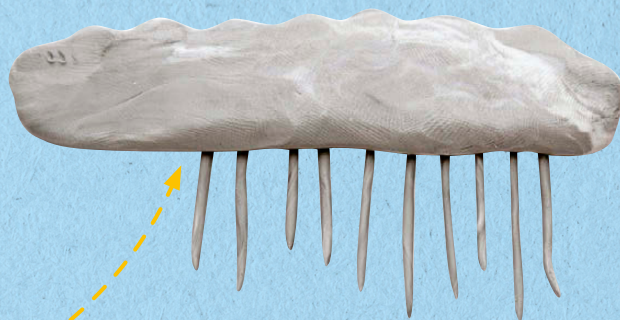
СЛОИСТО-КУЧЕВЫЕ

Серые облака, которые состоят из крупных гряд или хлопьев, разделённых просветами. Иногда сливаются в сплошной серый волнистый покров. Осадки из них выпадают редко, непродолжительные и слабые



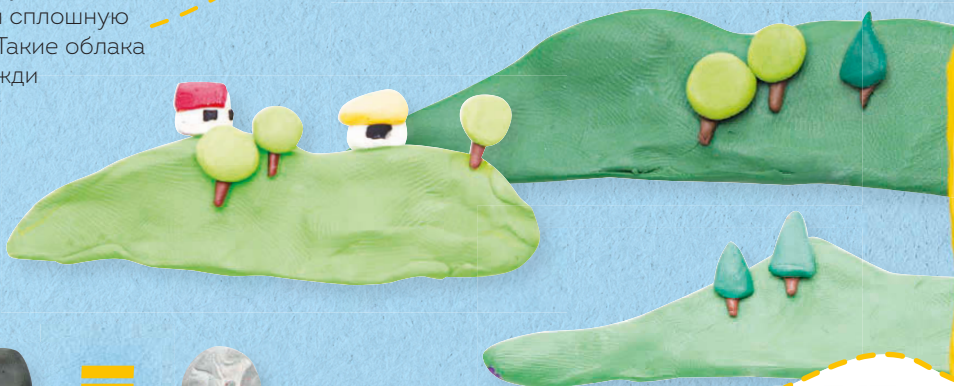
ВЫСОКОКУЧЕВЫЕ

Серые, белые или синеватые облака. Напоминают небольшие шарики или гряды, собранные в одном месте



СЛОИСТО-ДОЖДЕВЫЕ

Представляют собой сплошную тёмно-серую пелену. Такие облака приносят дожди



Смешай чёрный и белый пластилин, чтобы получить оттенки серых дождевых туч.



туча пепла

Вулкан

пепел

лава

кратер

жерло

боковые каналы
и кратер

слои пепла
и лавы

магматическая камера, или очаг



Вулканы – одно из самых опасных и интересных образований на поверхности Земли. При извержении раскалённая магма выливается наружу, из кратера вырываются огромные столбы вулканических газов и пепла, вылетают камни.

Вулканы бывают действующими и потухшими.

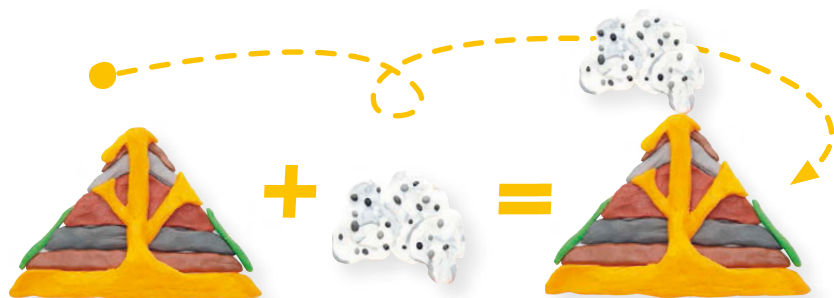
Действующими называют те, которые извергались на протяжении последних десяти тысяч лет.

Некоторые из них считаются спящими, но они в любой момент могут проснуться. А потухшими учёные называют вулканы, которые, по их мнению, уже никогда не будут извергаться.

1

Вулканом в Древнем Риме звали бога огня.

Лепка



Начни с основы вулкана. Используй разные оттенки серого и коричневого цветов, чтобы слепить застывшие слои лавы и горных пород. Затем переходи к лепке кратера. Для облака пепла смешай белый и серый цвета.

2

Извержение вулкана длится от нескольких часов до многих лет.

3

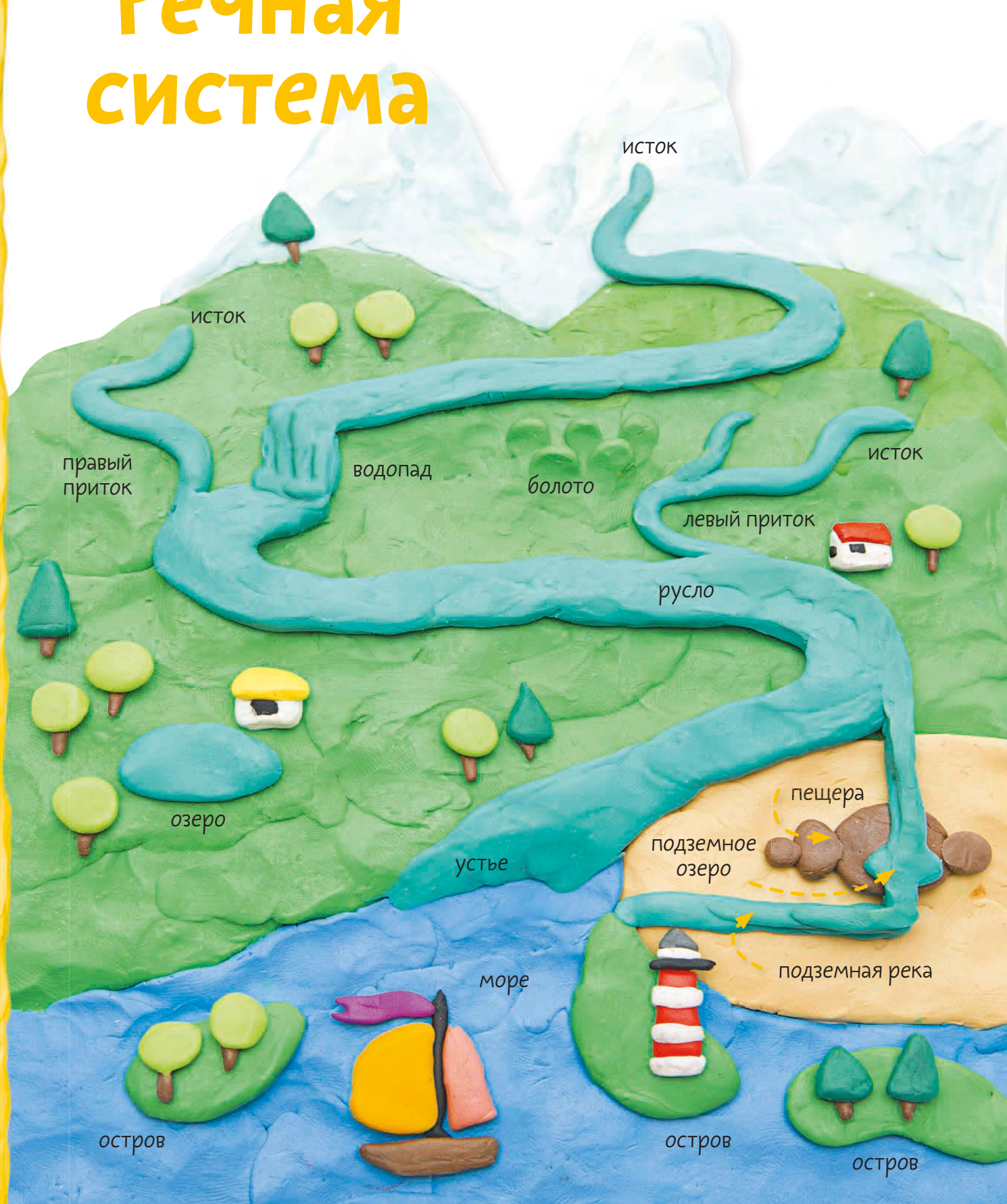
Вулканы есть не только на нашей Земле, но и на других планетах и их спутниках. Например, на Марсе находится вулкан Олимп. Его высота 25 километров.

4

Наука, изучающая вулканы, называется вулканологией.



Речная система





Река – это природный поток воды. Река течёт по естественному углублению – руслу. Место, где река берёт начало, зовётся истоком. Конец реки, где она впадает в море, большое озеро, водохранилище или другую реку, называют устьем. Речная система включает в себя главную реку и все её притоки.

Лепка

1

Притоками называют небольшие речки, впадающие в главную реку.

=



равнина

+



горы

+



море

+



подземная пещера

+



главная река
и притоки

+



озеро

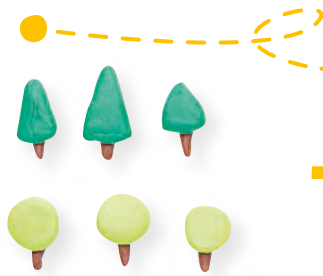
+



острова

2

Дельтой называют низменность, по которой протекает сеть разветвлённых протоков и рукавов реки. Она располагается в низовьях реки, около её устья.



+



+



+

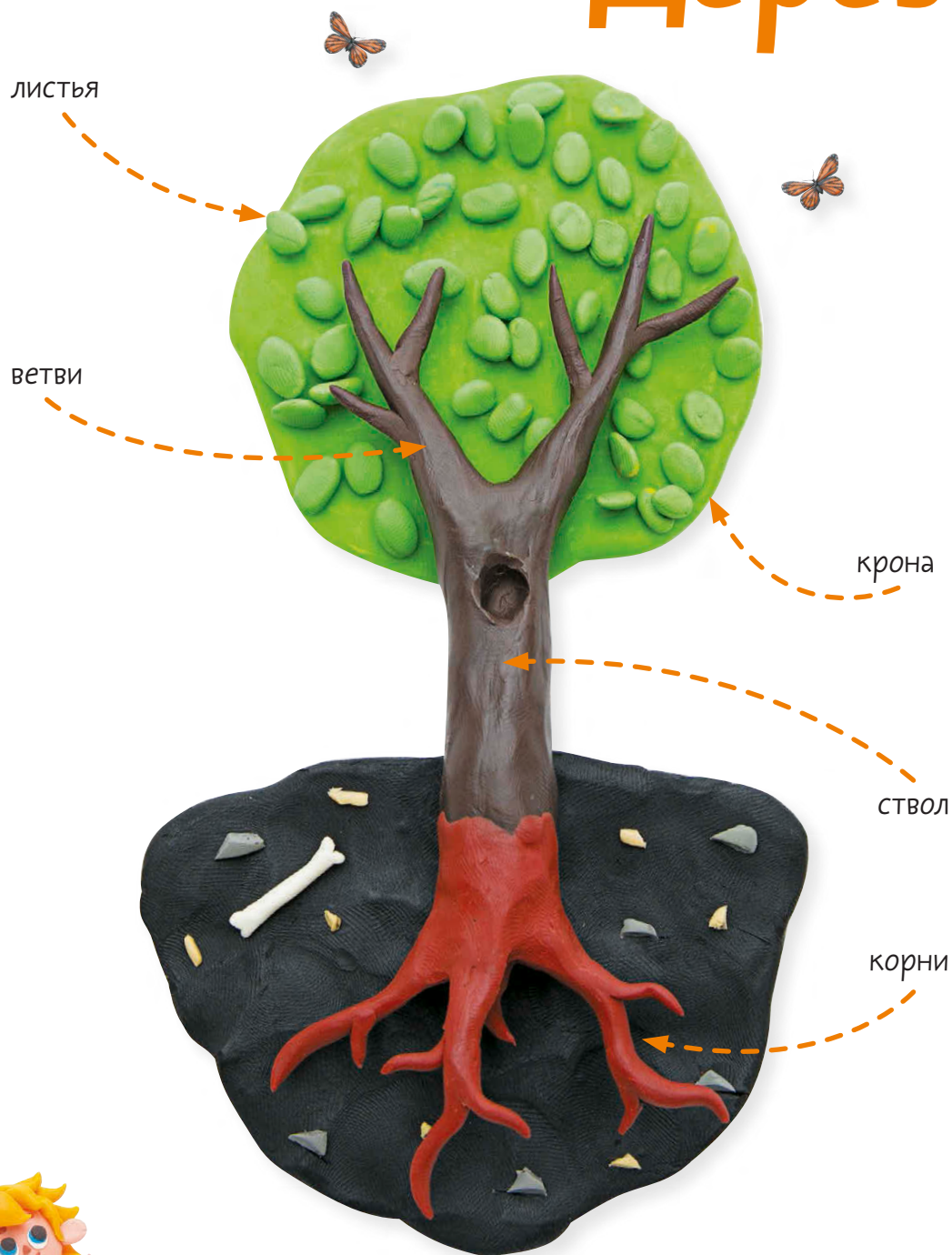


3

Подземные реки тоже образуют речную систему. Они текут под землёй, через пещеры и подземные пустоты, и даже образуют водопады.



Дерево



Деревья – одна из самых важных форм жизни на Земле. Без них вся остальная живая природа, и человечество в том числе, не сможет существовать.

- ! На нашей картинке изображено, как дерево выглядит летом.
● Попробуй слепить дерево таким, каким оно бывает в разные времена года: цветущим, как весной, жёлто-красным, как осенью, или с голыми ветвями, как зимой.

Лепка



1

Когда-то давно, когда ещё не изобрели бумагу, люди использовали для записей бересту. Благодаря этому мы знаем, что происходило много веков назад.

2

Ствол – главная ось дерева. Кроной называют всю листву дерева. Корни – это подземные отростки. Они не дают дереву упасть, удерживая его в вертикальном положении. Также корни «кормят» дерево – всасывают из почвы питательные вещества и воду.

3

Деревья выделяют кислород, которым мы дышим, и дают плоды, которые мы употребляем в пищу. Древесину используют в самых разных областях – от строительства кораблей и жилищ до изготовления музыкальных инструментов и лекарств.



Листья



овальная

треугольная



лопатчатая



ланцетная

продолговато-ланцетная

округлая



продолговатая

игольчатая



шиловидная



перисто-лопастная



стреловидная



сердцевидная



обратно-сердцевидная



Главная и самая большая часть листа – это листовая пластинка.

В ней происходят крайне важные для растения процессы: фотосинтез, газовый и водный обмен.



овально-ланцетная

1

По форме листья бывают простыми и сложными. Простые имеют одну листовую пластинку на черешке. Сложными считаются те листья, у которых к черешку прикрепляются несколько пластинок-листочков.



тройчатая



копьевидная



ромбическая



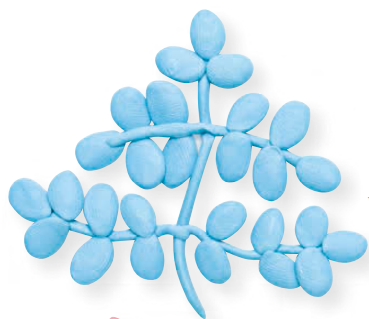
с усиками



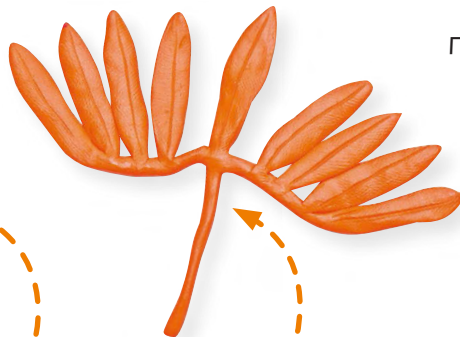
пальчато-раздельная



почковидная



дваждыперистая



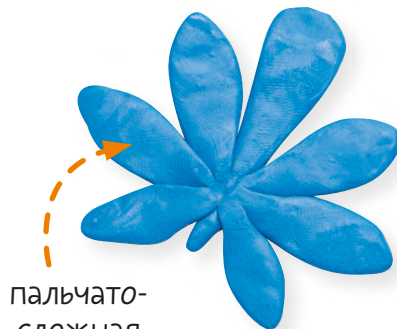
дольчатая



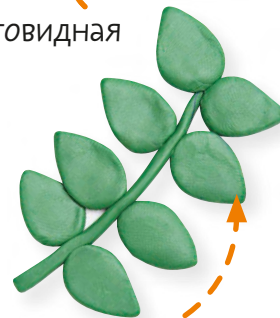
щитовидная



непарно-перистая



пальчато-сложная



парноперистая

2

У листа есть черешок, с помощью которого пластинка крепится к стеблю.

3

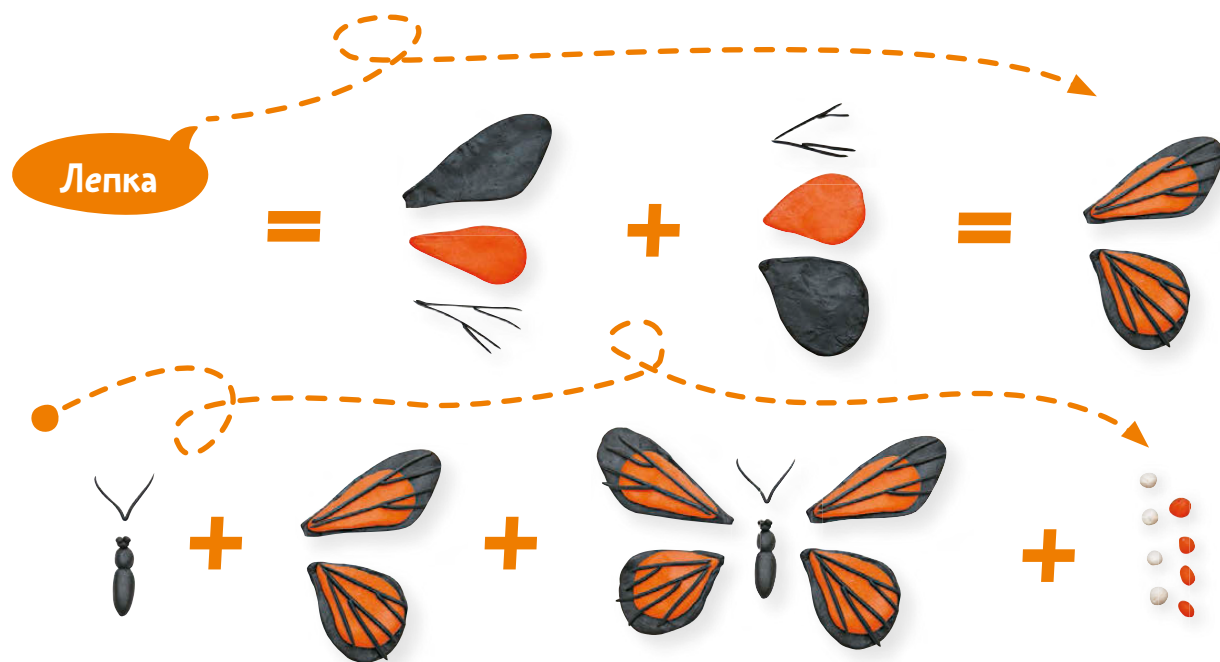
Фотосинтез – это происходящий на свету процесс образования в листьях питательных веществ, при котором углекислый газ поглощается и вырабатывается кислород. В фотосинтезе участвует особое вещество – хлорофилл, который и окрашивает лист в зелёный цвет.



Насекомые

Насекомые – это многочисленная группа мелких животных.

Говоря научным языком, это класс членистоногих беспозвоночных. Они имеют наружный скелет, который состоит из мелких частей и покрывает тело, словно панцирь, – так называемый экзоскелет.

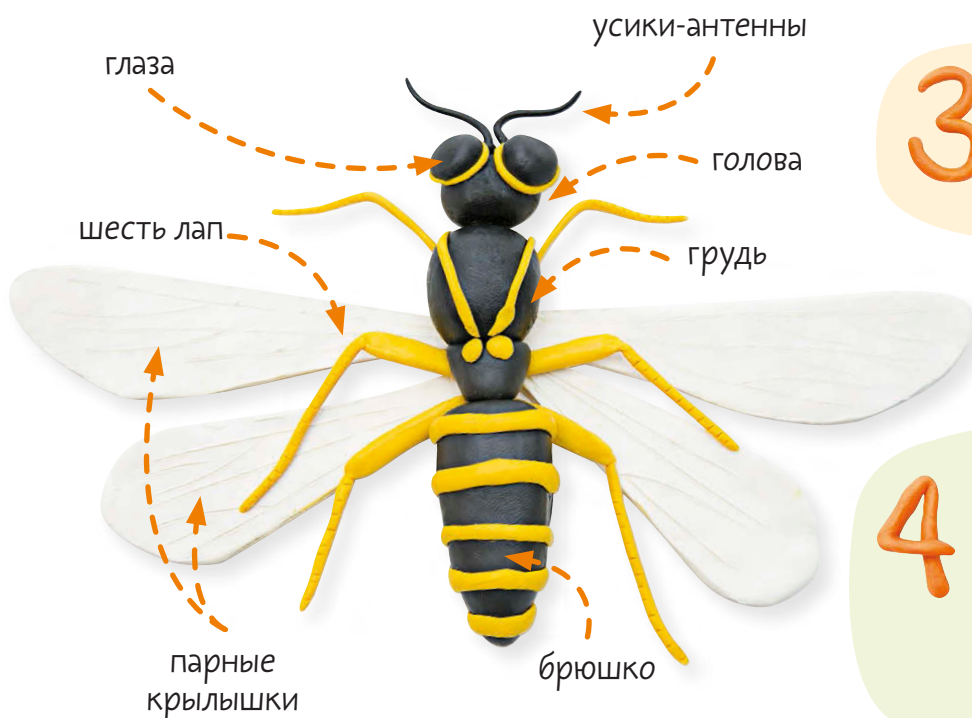


1

Тело насекомых состоит из трёх отделов: головы, груди и брюшка. Ног у насекомых три пары. Они крепятся к грудному отделу. Кроме того, от груди отходят две пары крыльев. На голове имеются два усика и два глаза.

2

Насекомые крайне разнообразны по своим размерам – от едва видимых, меньше миллиметра, до очень крупных, достигающих 30 сантиметров.



3

Учёные, изучающие насекомых, называются энтомологами.

4

Учёными описано свыше миллиона видов насекомых. Тем не менее каждый год открывают множество новых видов.

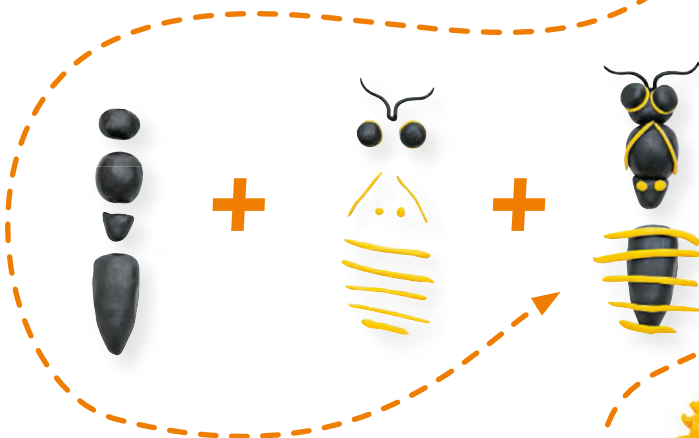


5

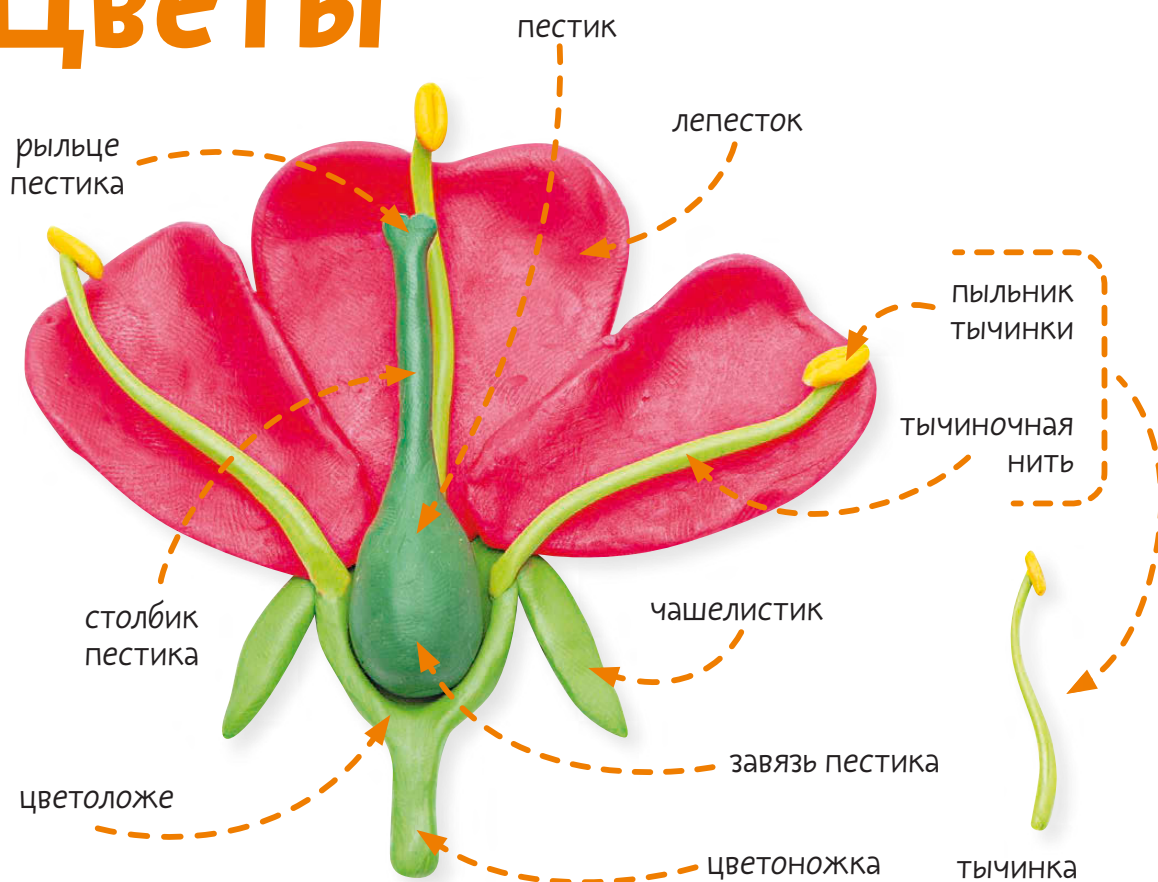
Полный жизненный цикл насекомого включает стадии яйца, личинки, куколки и взрослой особи.

6

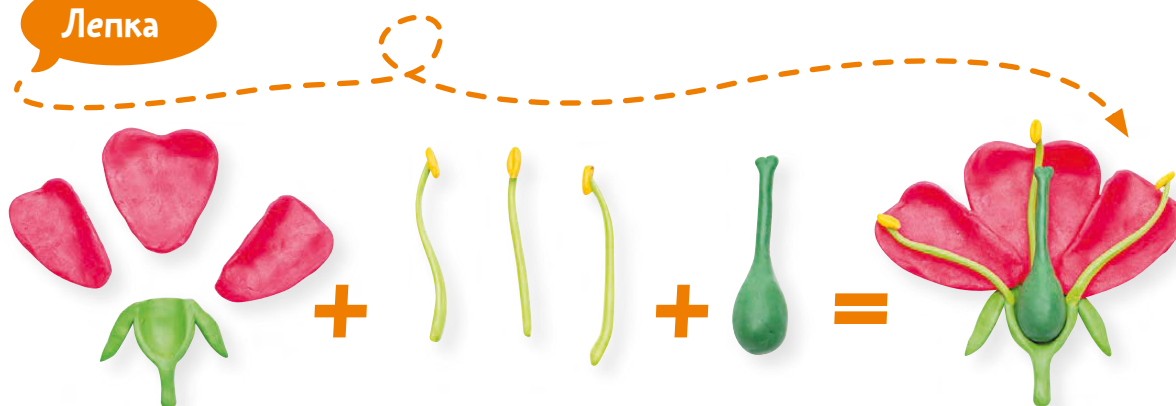
Насекомые обитают на всех континентах, в Антарктиде в том числе.



Цветы



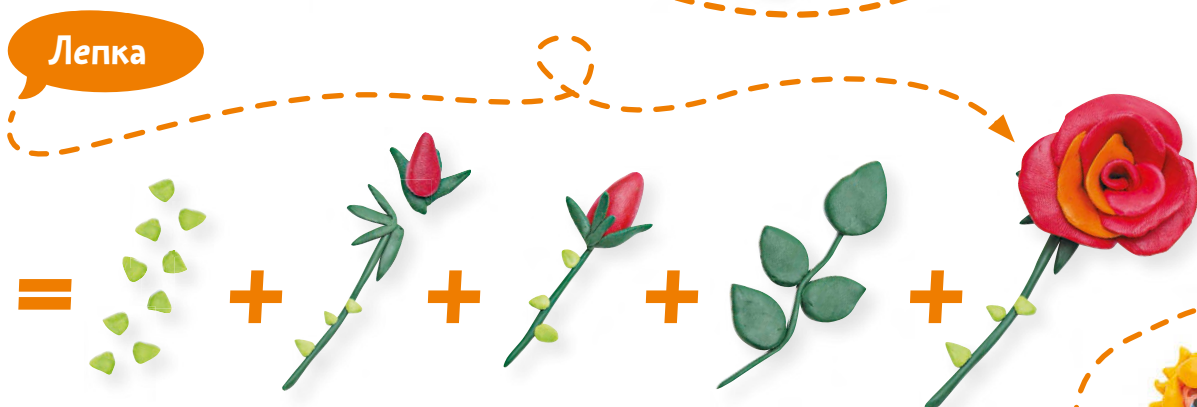
Лепка



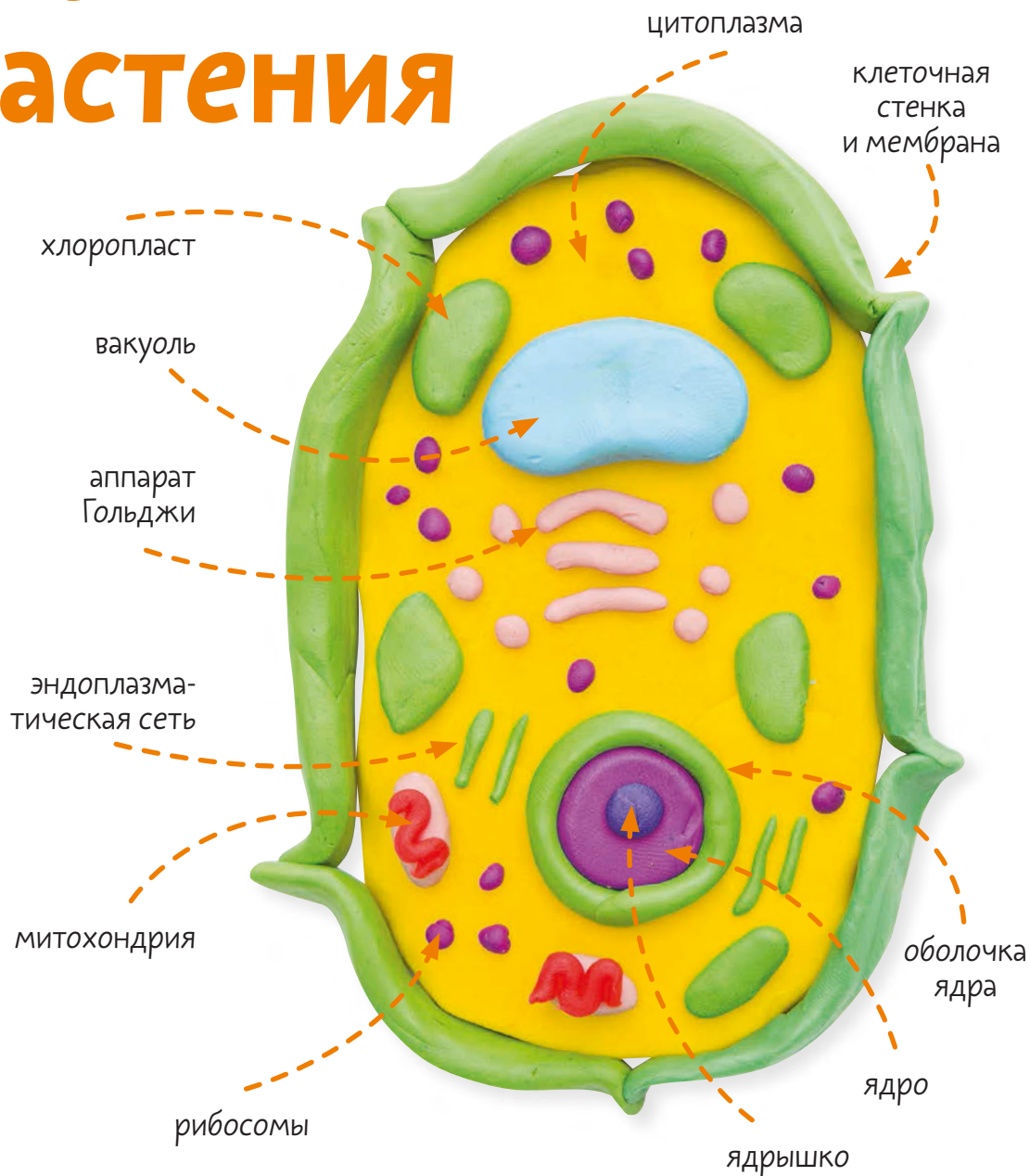
Цветок – красивая и самая заметная часть растения. Он имеет яркую окраску, приятный аромат и выделяет сладкий нектар. Этим цветок привлекает насекомых, которые переносят пыльцу с одного цветка на другой: так происходит опыление.

Цветок состоит из стеблевой части (цветоножка и цветоложе), листовой части (чашелистики, лепестки) и генеративной части (тычинки и пестики).

Опыление необходимо для того, чтобы цветок превратился в плод. Иногда цветы опыляются ветром или человеком. Например, когда нужно вывести новые сорта.



Клетка растения



Клетка – мельчайший элемент растения, который можно рассмотреть только под микроскопом. Но, несмотря на это, она является очень сложным образованием. Представь себе многоквартирный дом, где все жители дружат и каждый из них чётко выполняет свою роль. Так происходит и в клетке: благодаря слаженной работе всех «соседей» клетка питается, дышит, получает полезные вещества и избавляется от вредных.



ядрышко
Производит
рибосомы



ядро
Центр клетки
и хранилище
информации



оболочка ядра
Охраняет ядро
от вредных веществ
и пропускает
полезные



эндоплазматическая сеть
Доставляет питательные
вещества



рибосомы
готовят «еду»



цитоплазма
Объединяет все
компоненты



**клеточная стенка
и мембрана**
Защищают клетку,
а также являются
«окнами» и «дверями»
для воздуха и полезных
веществ



вакуоль
Кладовая
полезных
веществ



аппарат Гольджи
Отвечает за приготовление «еды»
и её доставку в нужные места



хлоропласты
«Оранжереи» клетки.
Здесь происходит
фотосинтез



митохондрии
Энергетические
станции клетки



Следы животных

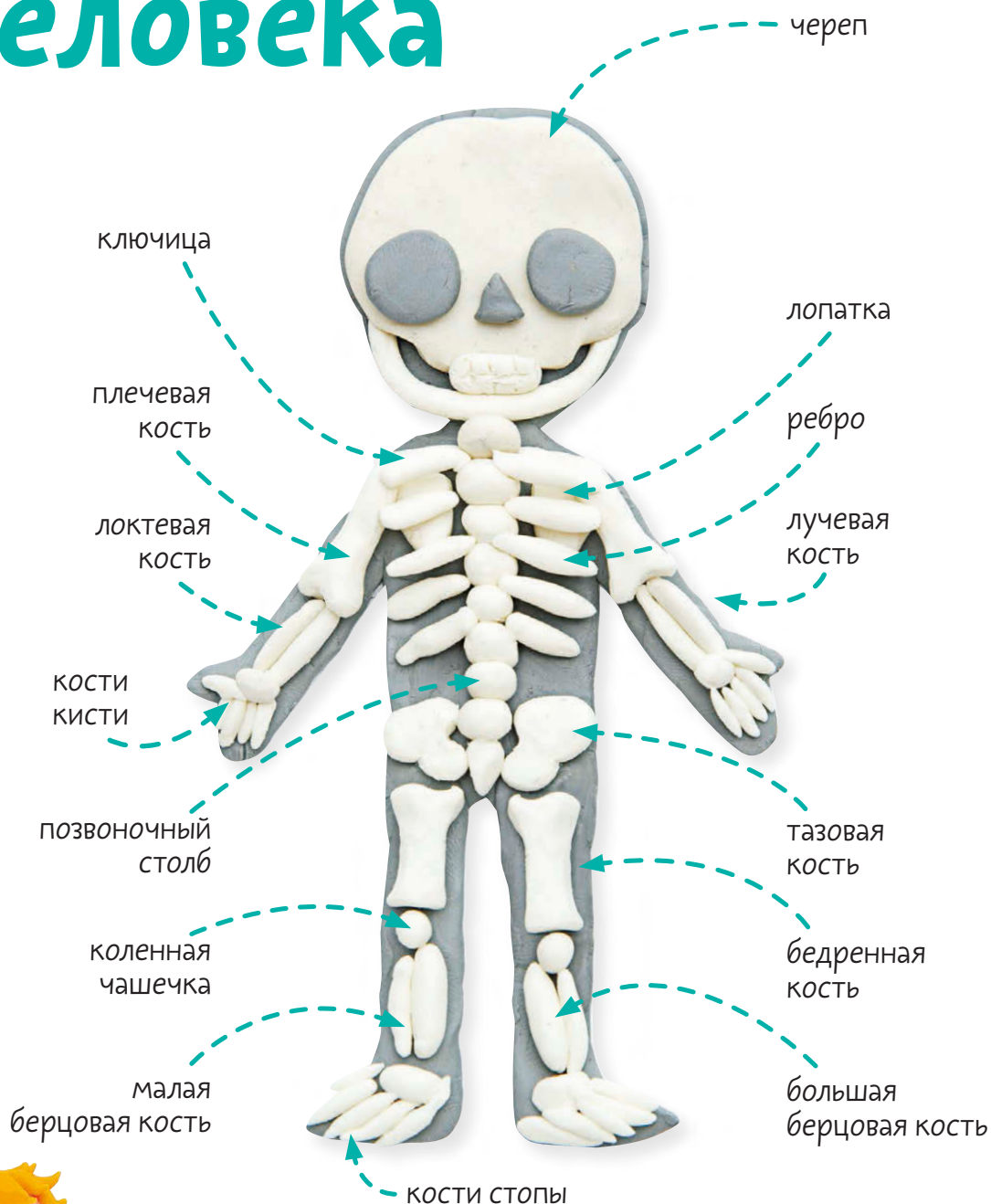


Следы животных могут рассказать множество интересных вещей. Давно ли здесь прошёл зверь, спешил он или не торопился, был один или с компанией, даже сколько ему лет – всё это определяют по отпечаткам лап и состоянию почвы, снега или травы.

Тот, кто умеет распознавать, или читать, следы зверей и птиц, называется следопытом. Такие люди способны раскрыть множество секретов. Например, они знают, что взрослые собаки опираются на четыре пальца, а щенки – на пять. Что отпечатки следов самцов и самок отличаются. И что следы животных меняются в зависимости от времени года, так как лапы некоторых из них обрастают длинной шерстью.



Скелет человека

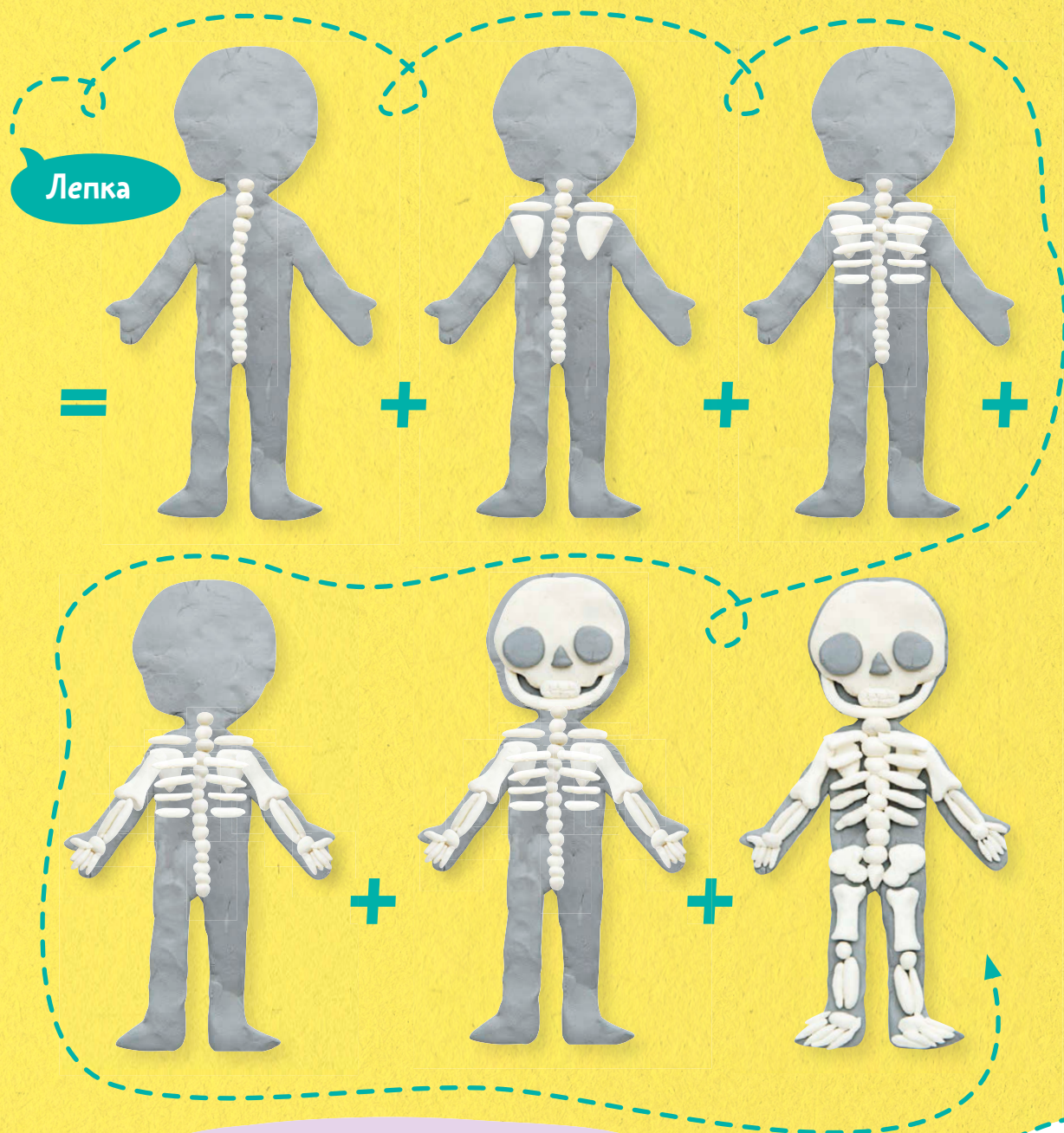


Скелет служит не только опорой человеческого организма, но и защитой для внутренних органов. Скелет взрослого человека насчитывает чуть больше 200 костей. Почти все они соединяются с помощью суставов, связок и мышц.

Все кости скелета соединены между собой. Однако есть одна, которая никак не связана с остальными. Это подъязычная кость, которая находится в верхней части горла.

1

Скелет ребёнка состоит из большого количества костей: их 270. По мере взросления некоторые кости срастаются вместе, например кости черепа, таза и позвоночника.



2

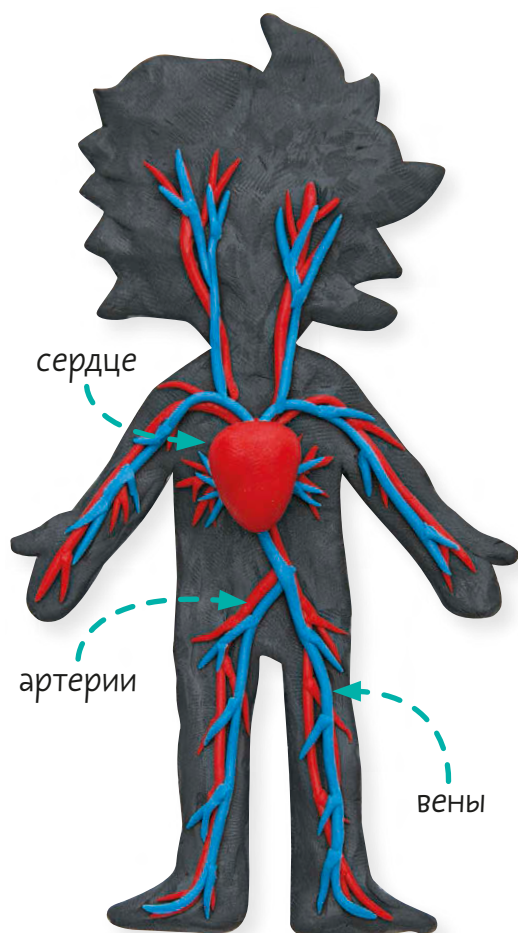
Самая длинная кость скелета – бедренная. Самая маленькая косточка находится в ухе и называется «стремечко».



Системы человека

кровеносная система

Это группа органов, отвечающая за циркуляцию крови в организме. Кровь выполняет важные функции: она несёт к клеткам кислород и питательные вещества, а углекислый газ и другие отходы жизнедеятельности – «на утилизацию».



1

Сердце – это «мотор» человеческого организма. Непрерывно сокращаясь и расслабляясь, оно заставляет кровь перемещаться по кровеносным сосудам.

Лепка

=

+



+



+

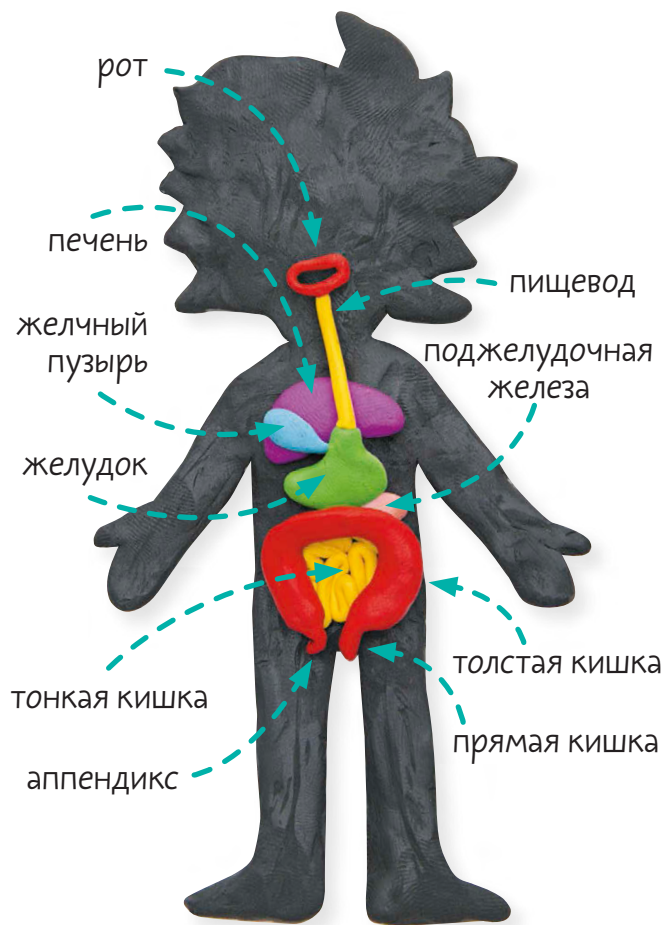


2

Артериальная кровь алая, а венозная имеет более тёмный цвет.

3

Артерии несут богатую кислородом кровь от сердца к органам. А по венам она возвращается к сердцу с углекислым газом, а затем поступает в лёгкие, где вновь насыщается кислородом.



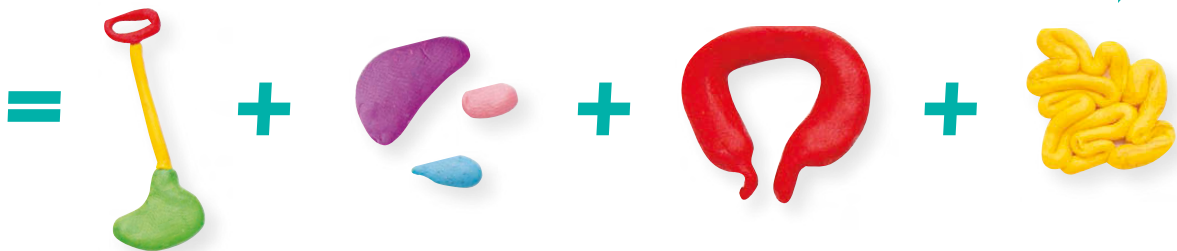
пищеварительная система

Это группа органов, которые перерабатывают пищу и выводят её непереваренные остатки. Поглощаемая человеком еда проходит путь от ротовой полости до толстой кишки.

1

Во время глотания вход в гортань закрывается надгортанником, поэтому пища попадает не в дыхательные пути, а в пищевод.

Лепка

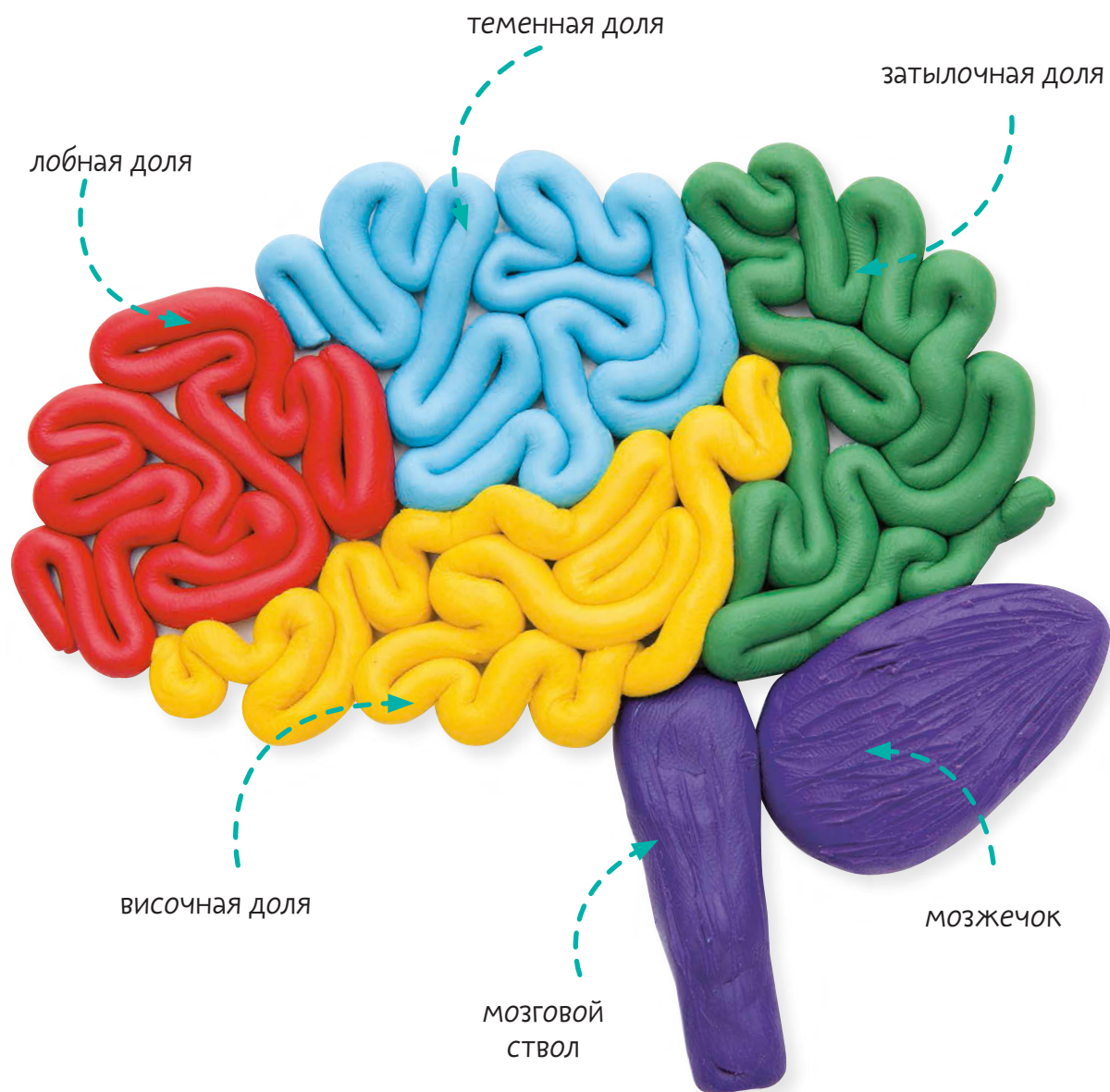


2

Сначала пища измельчается зубами и пропитывается слюной. Затем она поступает в пищевод, а оттуда в желудок, где перерабатывается под воздействием соляной кислоты. В результате этих процессов полезные вещества всасываются и распределяются по всему организму.



Мозг



Головной мозг – самый важный и очень сложный орган центральной нервной системы. Он состоит из множества взаимосвязанных нервных клеток. Словно самый совершенный компьютер, он обрабатывает информацию, поступающую от органов чувств, планирует, принимает решения. Мозг отвечает за наши движения, эмоции, поведение, внимание и память. Главная его работа – мышление, восприятие и воспроизведение речи.

Человеческий мозг распределяет свою работу между полушариями.

Левое полушарие отвечает за правую половину тела, правое – за левую. Кора головного мозга разделена на несколько зон – долей. У каждой из них есть свой круг обязанностей.



МОЗГОВОЙ СТОЛ

Соединяет головной мозг со спинным. Он регулирует работу дыхания, сердцебиения и пищеварения



МОЗЖЕЧОК

Отвечает за координацию движений и мышечную память, а ещё поддерживает равновесие тела и регулирует тонус мышц, благодаря чему человек сохраняет позу



лобная доля

Командный пункт мозга. Здесь находятся центры, отвечающие за самостоятельность и инициативность. Она контролирует поведение человека и управляет им. Другая задача – освоение навыков. Кроме этого, лобная доля участвует в поддержании вертикального положения тела



теменная доля

Отвечает за способность соединять части в целое. Например, за умение складывать буквы в слова. Участвует в восприятии тепла, холода и боли. А также помогает ориентироваться в пространстве и ощущать своё тело. Например, различать его правую и левую стороны



ВИСОЧНАЯ ДОЛЯ

Обрабатывает звуки, распознаёт и наполняет смыслом слова, отвечает за речь и общение. Ещё она помогает понимать выражения лиц других людей. В височной доле находятся центры обоняния и долговременной памяти человека. Именно здесь хранятся наши воспоминания

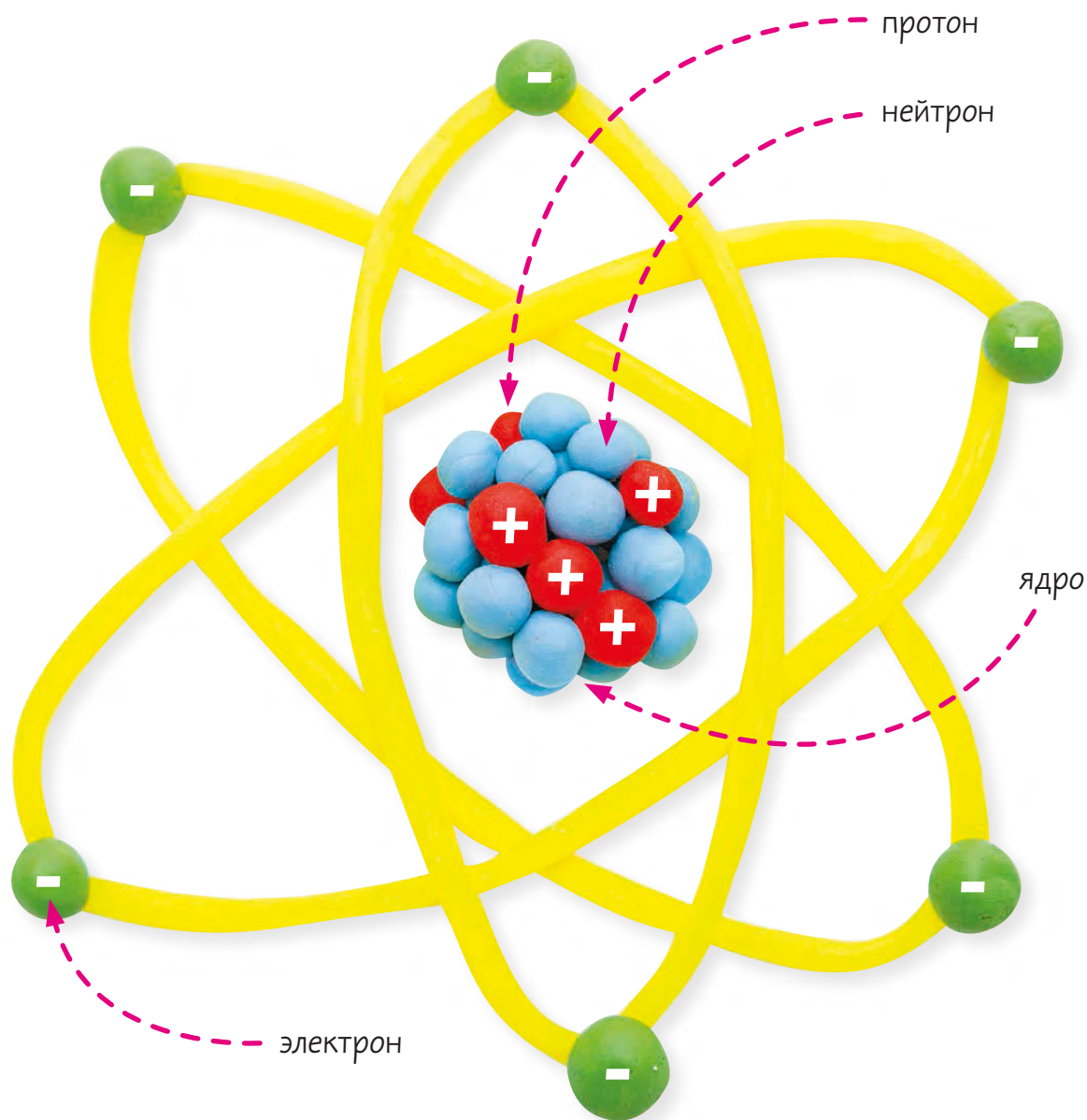


затылочная доля

Перерабатывает зрительную информацию: цвет, форму, движение. То есть наши глаза видят картинку, а затылочная доля её распознаёт. Благодаря ей мы понимаем, что видим: дерево, дорогу или лица людей



Атом

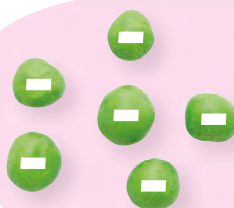


Всё, что мы видим вокруг, состоит из мельчайших частиц – атомов. Они объединяются в группы – молекулы. Учёные утверждают, что в любом крошечном кусочке вещества, который мы в состоянии разглядеть (например, в песчинке), содержится больше атомов, чем звёзд во всей нашей Галактике.



протоны

Частицы с положительным зарядом



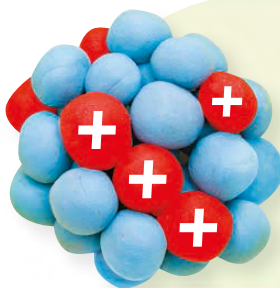
электроны

Частицы с отрицательным зарядом. Они находятся в электронном облаке вне ядра и движутся по своим орбитам



нейтроны

По размеру такие же, как и протоны, но у них нет заряда. Поэтому их так и называли: слово «нейтрон» означает «ни тот, ни другой»

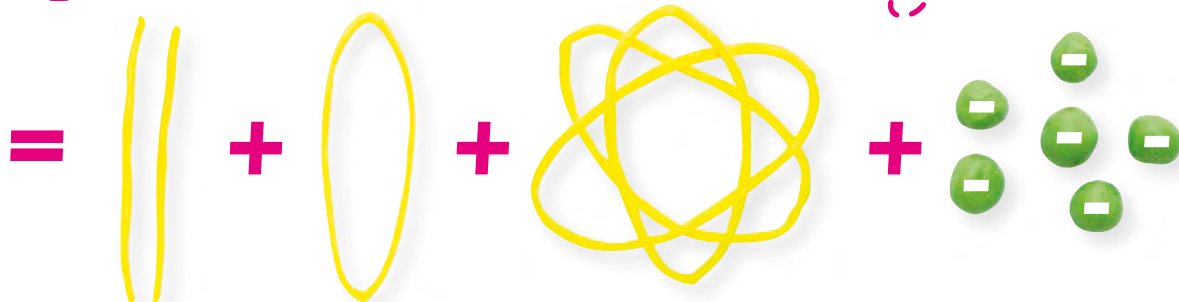


ядро

Окутано электронным облаком, которое образовано электронами – частицами с отрицательным зарядом. Они движутся по определённым траекториям – орбитам, словно планеты Солнечной системы вокруг Солнца

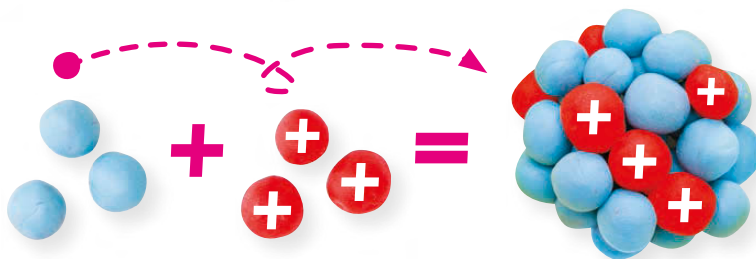
Лепка

Вылепи разные атомы: с тремя, шестью или девятью электронами на орбите.



1

Самый лёгкий атом в мире у водорода, он состоит из одного протона и одного электрона.



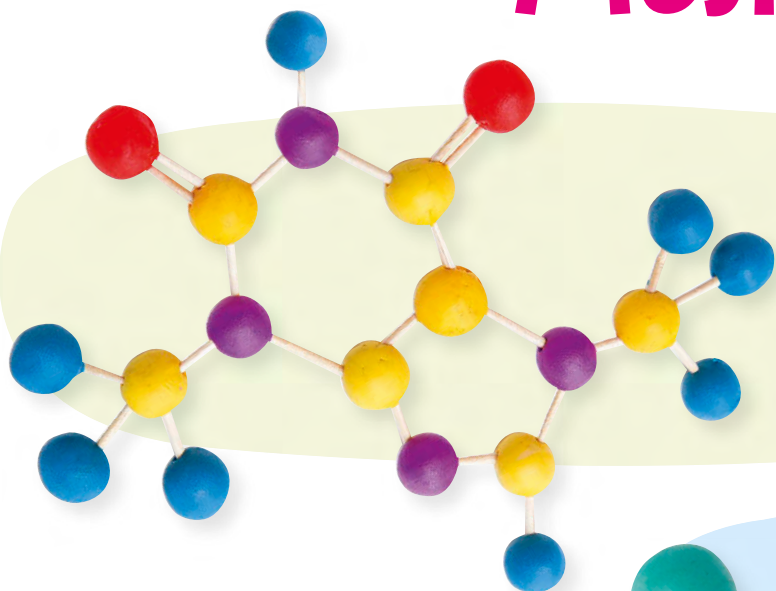
Физики установили, что частицы с разными зарядами притягиваются друг к другу. Вот почему отрицательно заряженные электроны держатся поблизости от положительно заряженных протонов и не вылетают за пределы атома.

2

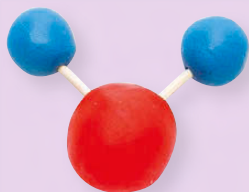
В каждом атоме число протонов в ядре в точности равно числу электронов в электронном облаке. Поэтому атом в целом – нейтральная частица, не несущая заряда.



Молекулы



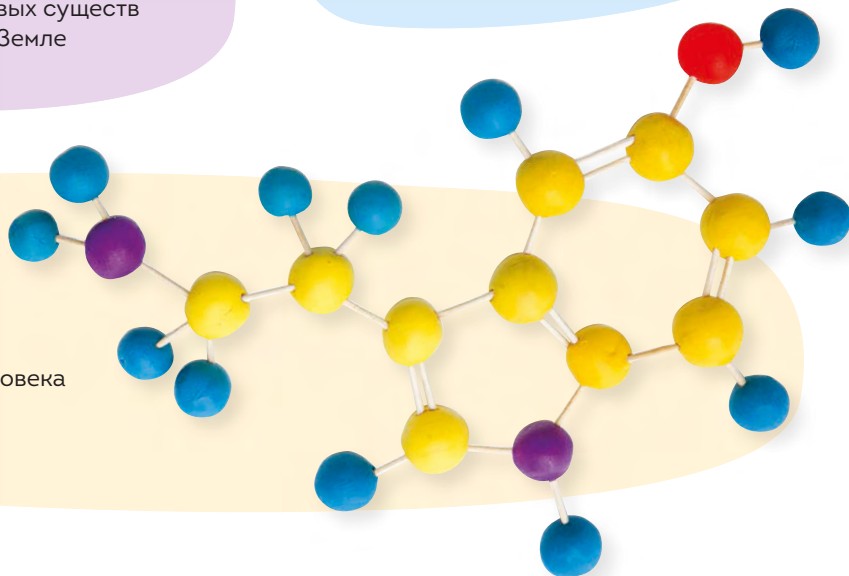
теобромин
 $C_7H_8N_4O_2$ – входит
в состав какао
и шоколада



вода
 H_2O – важнейшее
вещество для всех
живых существ
на Земле



СОЛЬ
 $NaCl$ – необходима
для обмена веществ
в организме

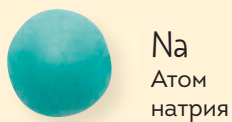


серотонин
 $C_{10}H_{12}N_2O$ – «гормон
хорошего настроения».
Обнаружен в мозге человека
и некоторых продуктах



Из молекул, как из кирпичиков, состоит всё на свете.

Оглянитесь вокруг: деревья, земля, воздух и даже живые существа – всё состоит из молекул. И даже самая маленькая пылинка. Но молекулы настолько малы, что их невозможно разглядеть невооружённым глазом.



Na
Атом
натрия



Cl
Атом
хлора



H
Атом
водорода



O
Атом
кислорода



C
Атом
углерода



N
Атом
азота

Молекулы веществ могут быть очень разными. Простейшие состоят из двух-трёх атомов (например, азот, кислород, озон, углекислый газ). И сложные – они состоят из целых цепочек атомов (такие молекулы встречаются в живых организмах).



кислород

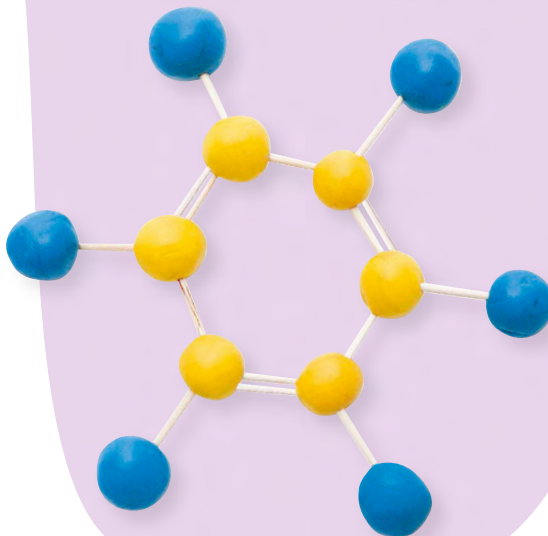
O_2 – входит в состав воздуха. Необходим для жизни на Земле



углекислый газ
 CO_2 – его мы выдыхаем при дыхании

бензол

C_6H_6 – входит в состав бензина. Из него делают пластмассу, резину и красители



! Для соединения атомов используйте зубочистки или спички.



Состояния вещества

твёрдые тела

Жёсткие, сохраняют свою форму и объём, их трудно или невозможно сжать. Атомы в них связаны между собой очень прочно.



Любое вещество на Земле находится в одном из трёх состояний: твёрдом, жидком или газообразном.

Вещества могут переходить из одного состояния в другое. Например, под воздействием тепла твёрдый лёд превращается в воду, и наоборот, при низких температурах вода застывает. При нагревании вода испаряется и переходит в газообразное состояние.

зубная
паста

вода

краска

ЖИДКОСТИ

Легко меняют свою форму, но сохраняют объём. Атомы расположены уже не так близко друг к другу, а значит, им легче двигаться. Жидкое состояние обычно считают промежуточным между твёрдым и газообразным.

облако

кислород
в огне

гелий
в воздушном
шаре

азот
в аэрозольном
баллоне

газы

Лёгкие и летучие, например воздух. Они не сохраняют ни форму, ни объём. Газ заполняет всё доступное пространство и проникает в любые его уголки. Атомы газа находятся далеко друг от друга.



Лампы

лампа накаливания

Лампа накаливания даёт искусственный свет, наиболее близкий к солнечному. Она считается не такой долговечной и экономичной, как энергосберегающая, но есть и исключения. Например, «столетняя лампа» в пожарной части города Ливермор (США) горит с 1901 года.



колба

Заполнена парами ртути и газом аргон. Внутри покрыта слоем люминофора – вещество, которое преобразовывает поглощаемую им энергию в свет.

энергосберегающая лампа

Энергосберегающая лампа прочна и долговечна, так как потребляет мало электричества. Она может давать свет и тёплых, и холодных тонов. Такую лампу нельзя выкидывать вместе с обычным бытовым мусором. В ней содержатся опасные пары ртути. Её нужно утилизировать в специальных местах.

электроды

электронная плата

На ней смонтирован механизм, который обеспечивает запуск и немерцающее свечение лампы

предохранитель

Защищает электронную плату от перегорания из-за скачков напряжения

Лепка

цоколь

Соединяет лампу с сетью питания

корпус лампы

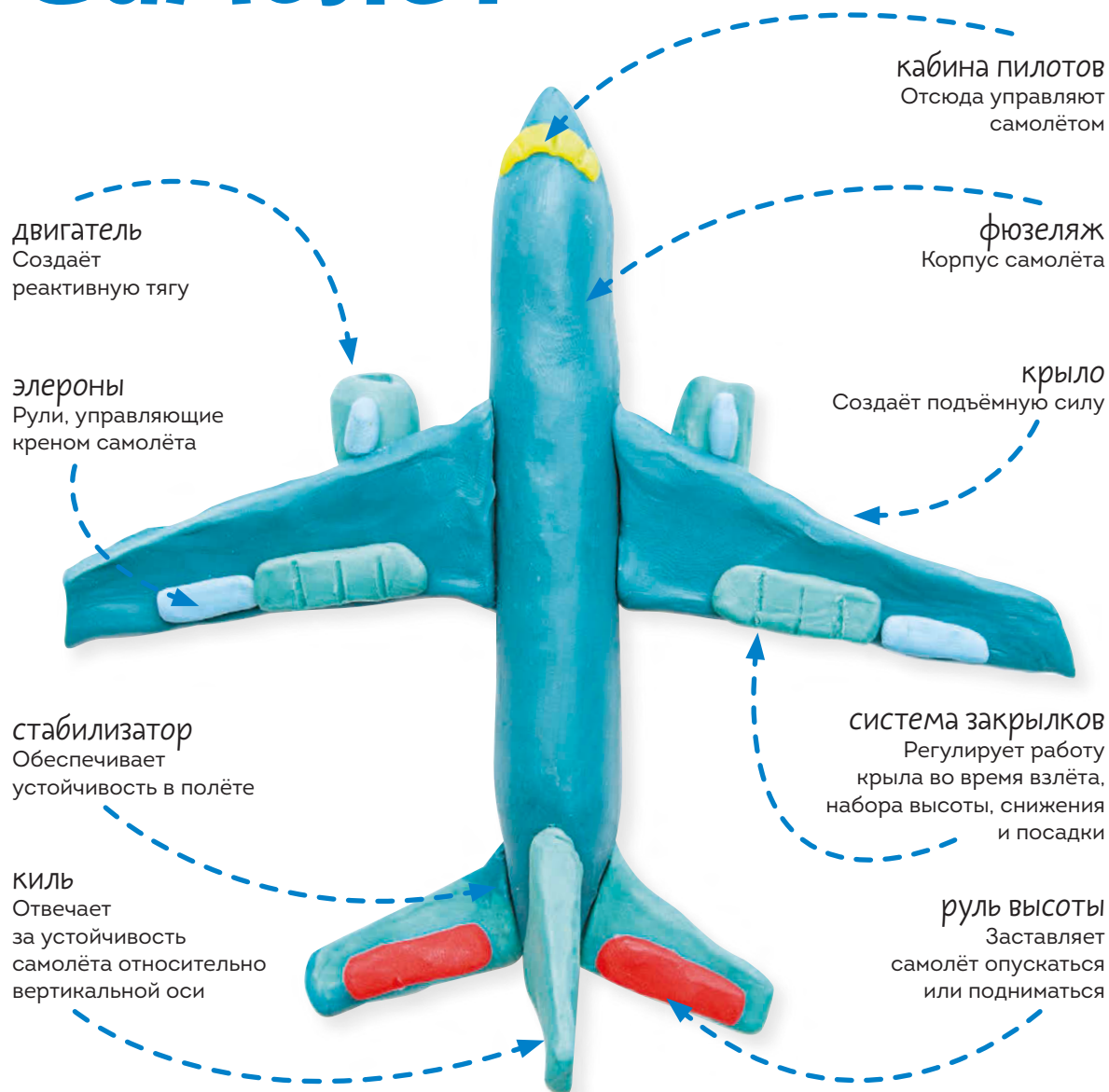
Изготавливается из негорючего пластика

изолятор цоколя

нижний контакт цоколя



Самолёт



Самолёт – летательный аппарат. У него, в отличие от воздушных шаров и планеров, есть двигатель. Поэтому самолёт не зависит от ветра и воздушных потоков.

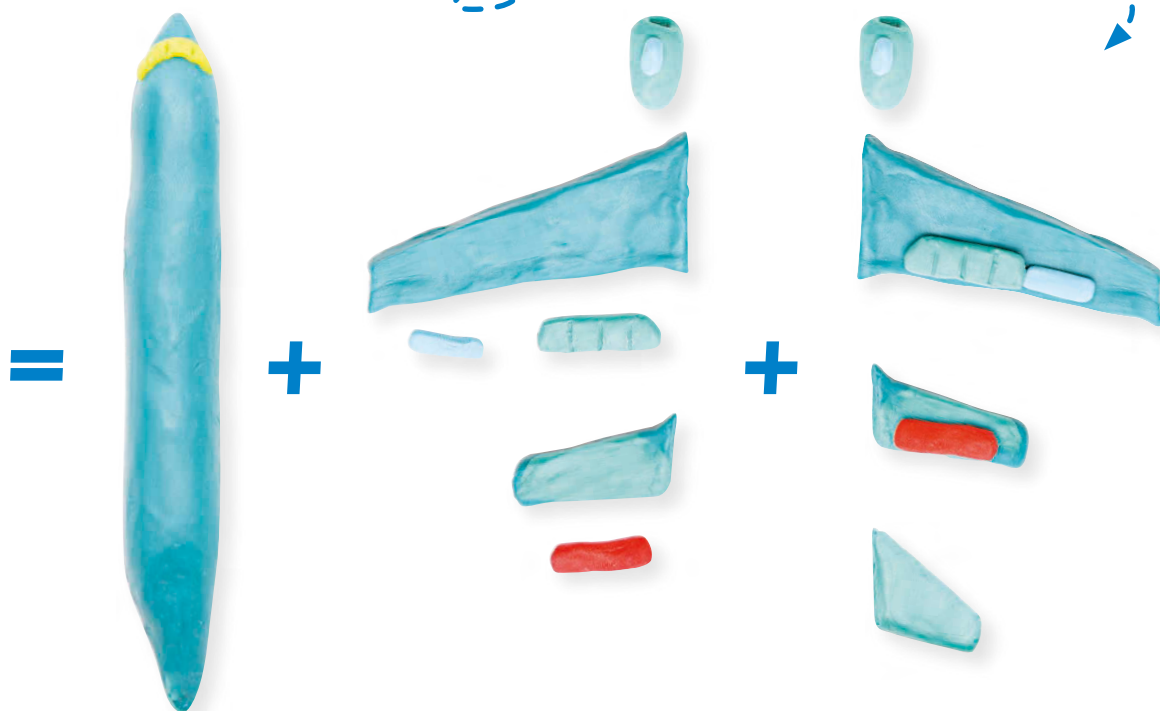
1

След, который остаётся позади самолёта, состоит из водяного пара. Узкая тонкая полоса говорит о низкой влажности воздуха и ясной погоде. Если след широкий – значит, влажность высокая и вскоре может пойти дождь.

2

Современные пассажирские самолёты внешне мало отличаются от тех, которые появились в 1960-е годы. Сейчас авиаконструкторы занимаются в основном совершенствованием двигателей и используют высокотехнологичные материалы.

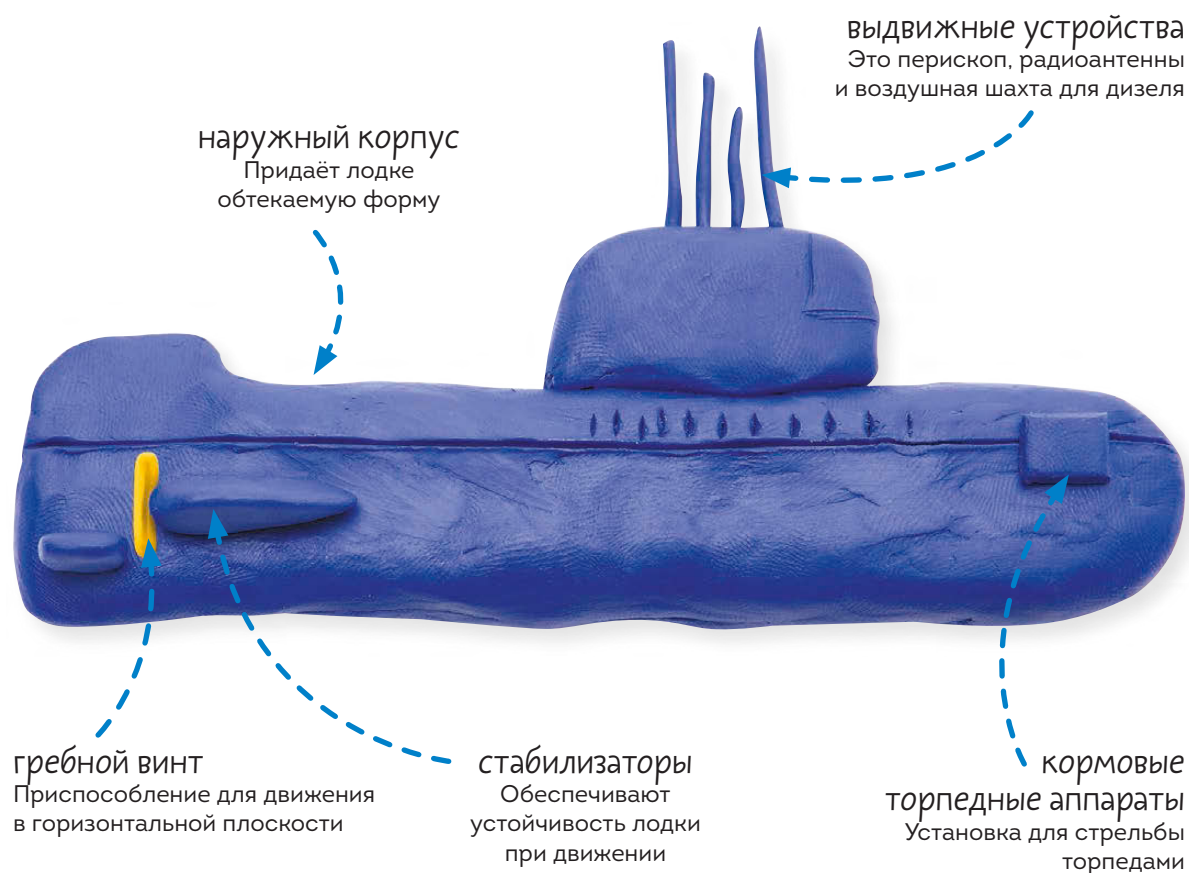
Лепка



Первым пассажирским самолётом в истории авиации стал «Илья Муромец». Его сконструировал изобретатель Игорь Сикорский. В июне 1914 года он вместе с товарищами совершил перелёт из Петербурга в Киев. Из-за плохой погоды лётчики ориентировались по компасу. В пути они были более 13 часов.



Подводная лодка



Подводная лодка, или субмарина, – это корабль, способный погружаться на большую глубину. Такое судно может долгое время плыть под водой, выполняя разные задачи. Моряков, плавающих на субмарине, называют подводниками.

Чаще всего подводные лодки используются в военных и научно-исследовательских целях. Реже – для перевозки почты и пассажиров, а также туристов, желающих поучаствовать в подводном сафари.

Сначала вылепи основу подлодки. Затем переходи к лепке семи отсеков, используя разные цвета и схематично наполняя их соответствующим оборудованием.



1

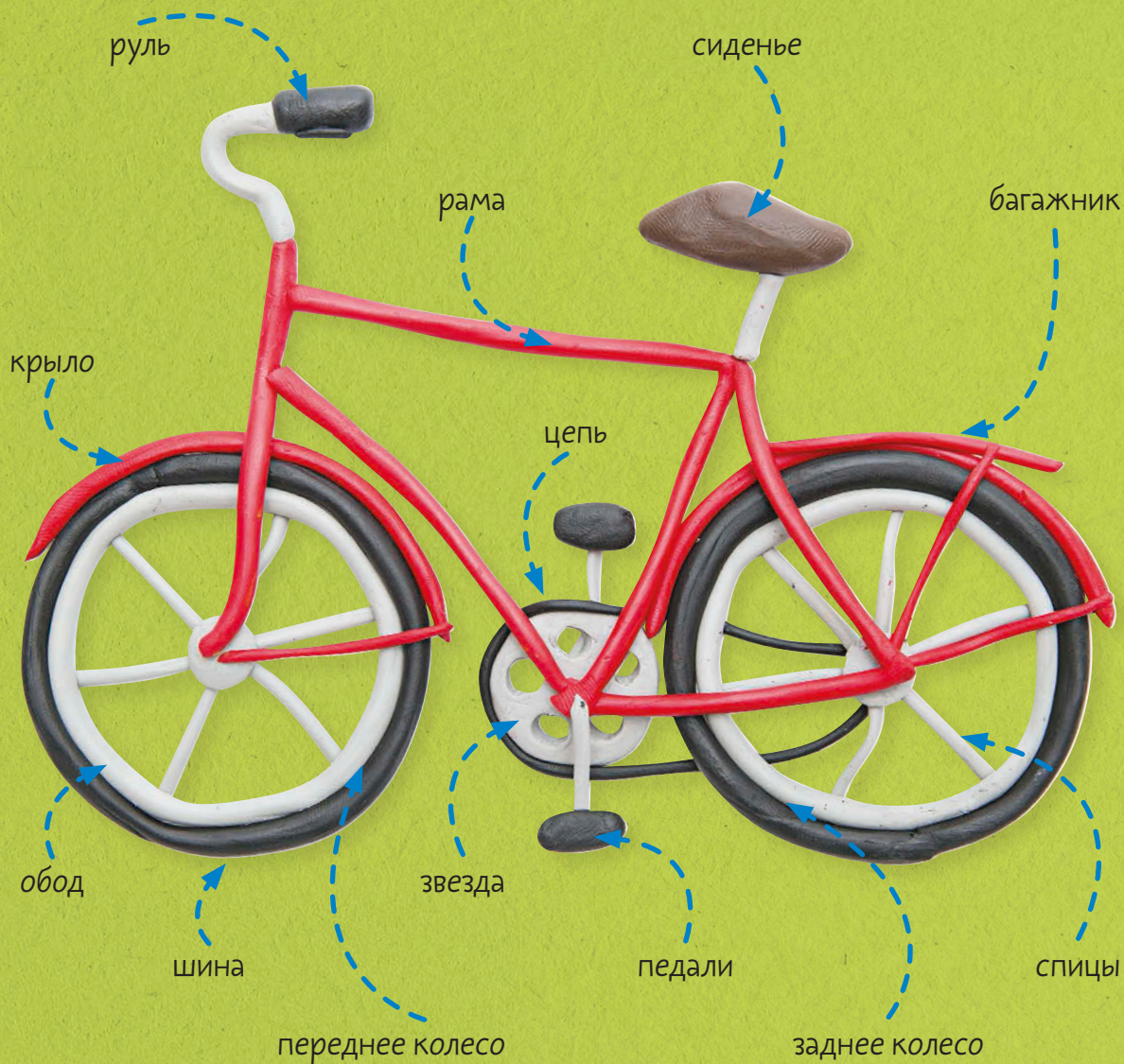
В начале XX века подводная лодка впервые в мире прошла подо льдами Арктики, несмотря на шторм и опасность встречи с айсбергами. Управлял судном капитан первого ранга Виктор Котельников.

2

Подводные лодки совершали и кругосветные путешествия. В середине XX века две атомные субмарины, К-116 и К-133, под командованием контр-адмирала Анатолия Сорокина за 45 дней прошли через Атлантический и Тихий океаны до Камчатки. За это время лодки ни разу не всплывали на поверхность.



Велосипед



Велосипед – простое и уникальное изобретение, придуманное раньше, чем автомобиль. Он приводится в движение исключительно силой человека. Первые велосипеды были созданы почти одновременно в разных странах.

Велосипед популярен повсюду. На нём можно проехать из одного места в другое, путешествовать, заниматься спортом. С его помощью можно перевозить грузы: например, его используют курьеры, доставляющие пиццу, и почтальоны. А во время Первой и Второй мировых войн существовали даже велосипедные войска.

Лепка

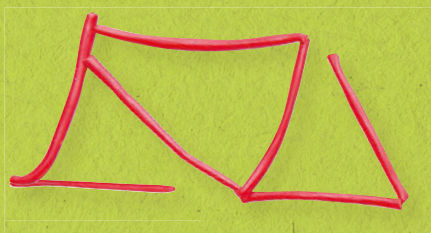
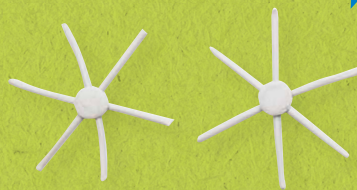
=



+



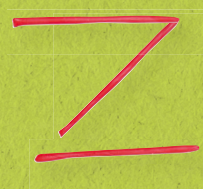
+



+



+



+

Сначала вылепи звезду и цепь. Дырочку в звезде удобно сделать соломинкой для коктейля. Затем переходи к лепке колёс, а после – корпуса и деталей.



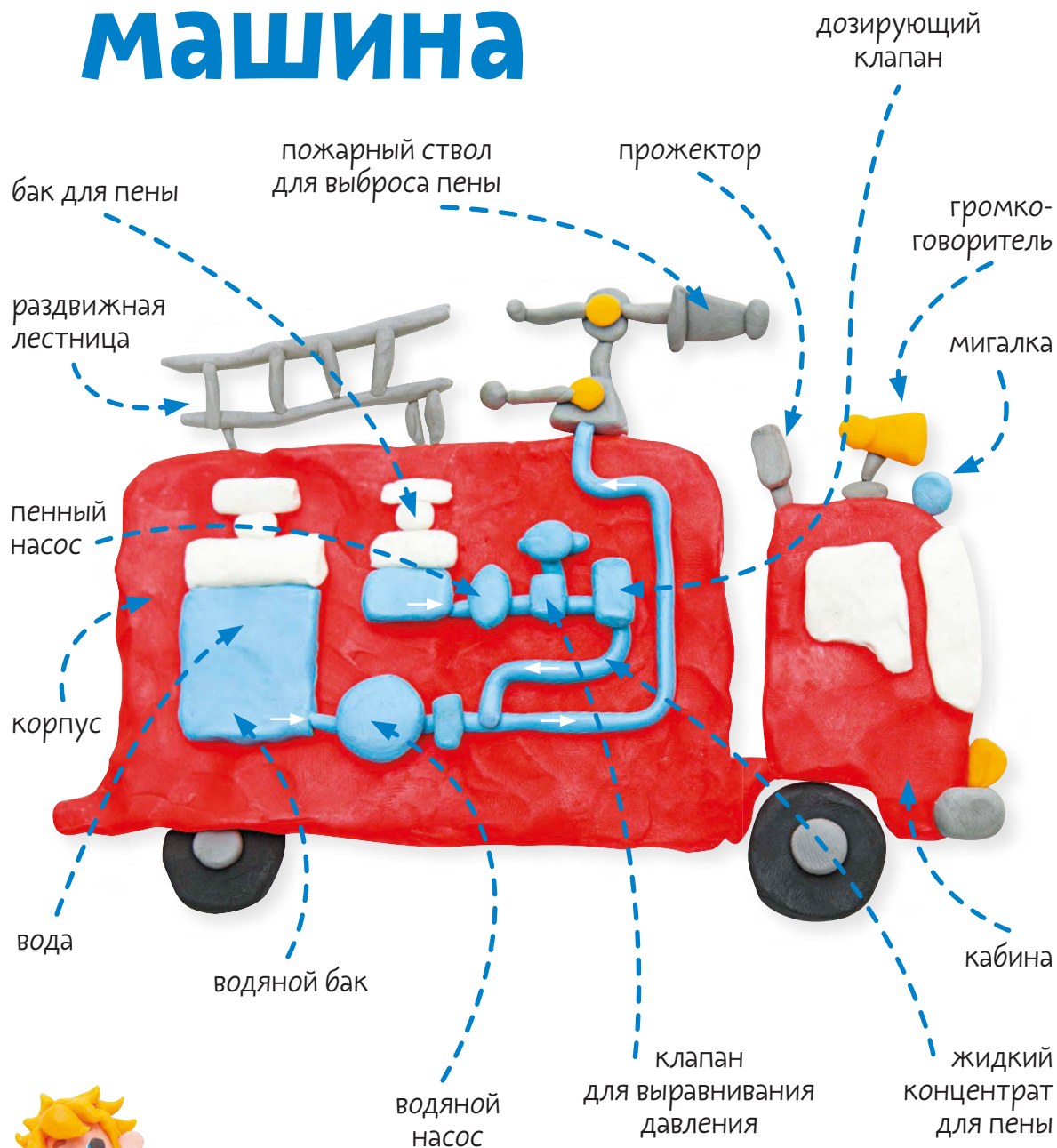
+



+



Пожарная машина



Когда-то пожарные машины были целиком окрашены в красный цвет. Красно-белыми они стали не так давно. А проблесковый маячок (мигалка) на крыше кабины – синего цвета.

1

У первых пожарных машин не было крыши. Прибыв на место, команда оперативно выскакивала из кузова и начинала тушить огонь.

2

К насосу, качающему воду, в автомобиле можно присоединить одновременно 11 пожарных рукавов. Длина каждого рукава – 20 метров.

Лепка



3

Водой тушить пожар не всегда эффективно, и чаще всего используют пену. В каждой машине имеется бак с пенообразователем.



Корабль-парусник



Первые парусные суда появились несколько тысяч лет назад. Для движения они используют парус и силу ветра. Парусники способны развивать скорость больше, чем скорость самого ветра.

1

С устройством парусного корабля можно познакомиться на примере легендарного брига русского флота «Меркурий». Он прославился тем, что во время Русско-турецкой войны одержал победу в неравном бою с двумя большими кораблями.

3

Корабль имел две мачты и 27 пушек, а команда состояла из 115 человек. На носу брига находилась фигура бога Меркурия.

2

За совершённый подвиг «Меркурий» наградили кормовым Георгиевским флагом. Это высшая награда кораблю, чей экипаж в сражении проявил исключительное мужество и отвагу.

Лепка

=

+

+



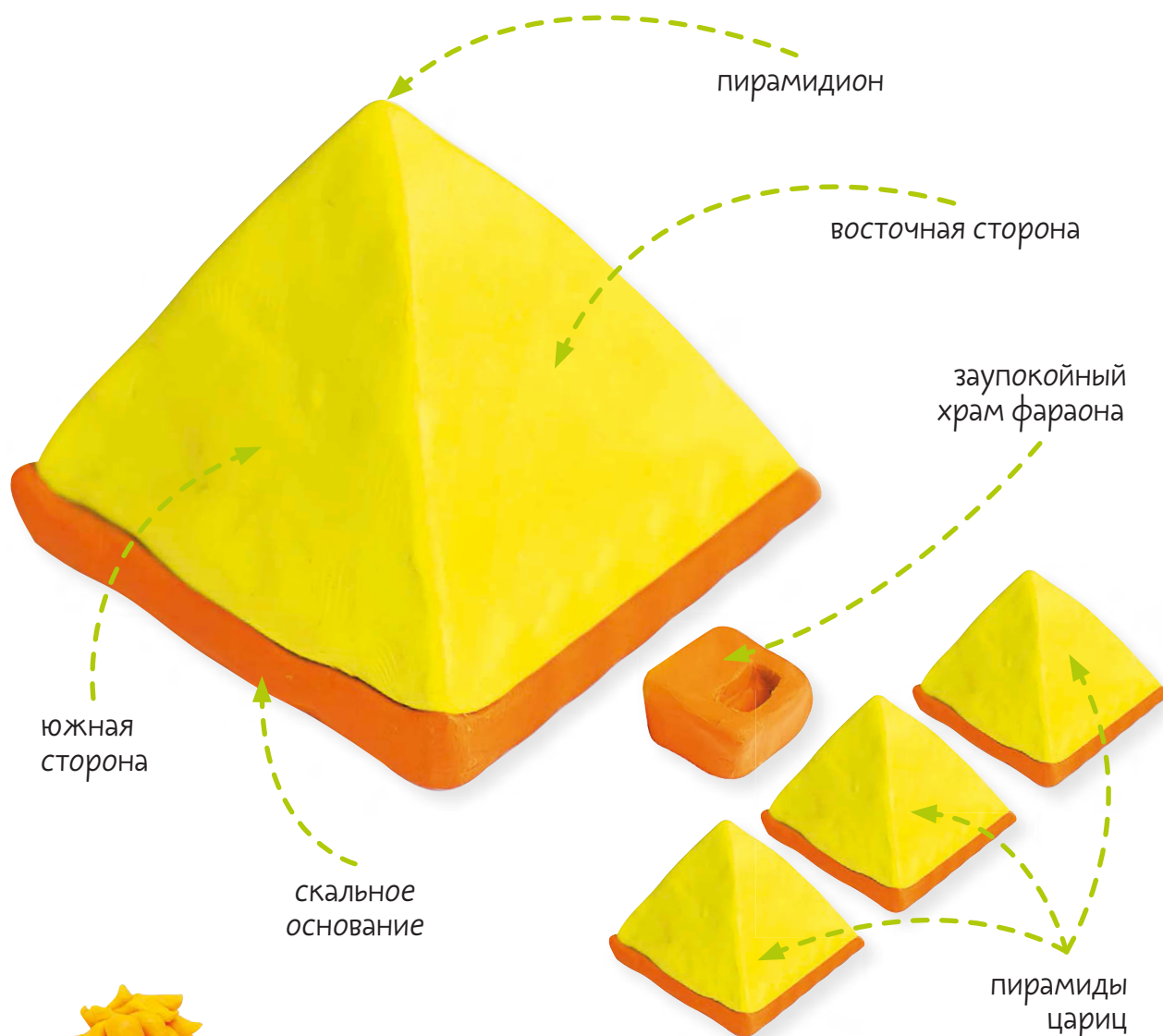
+

+



Египетская пирамида

Так выглядит пирамида снаружи, а что же там внутри?



Пирамиды – древние каменные сооружения.

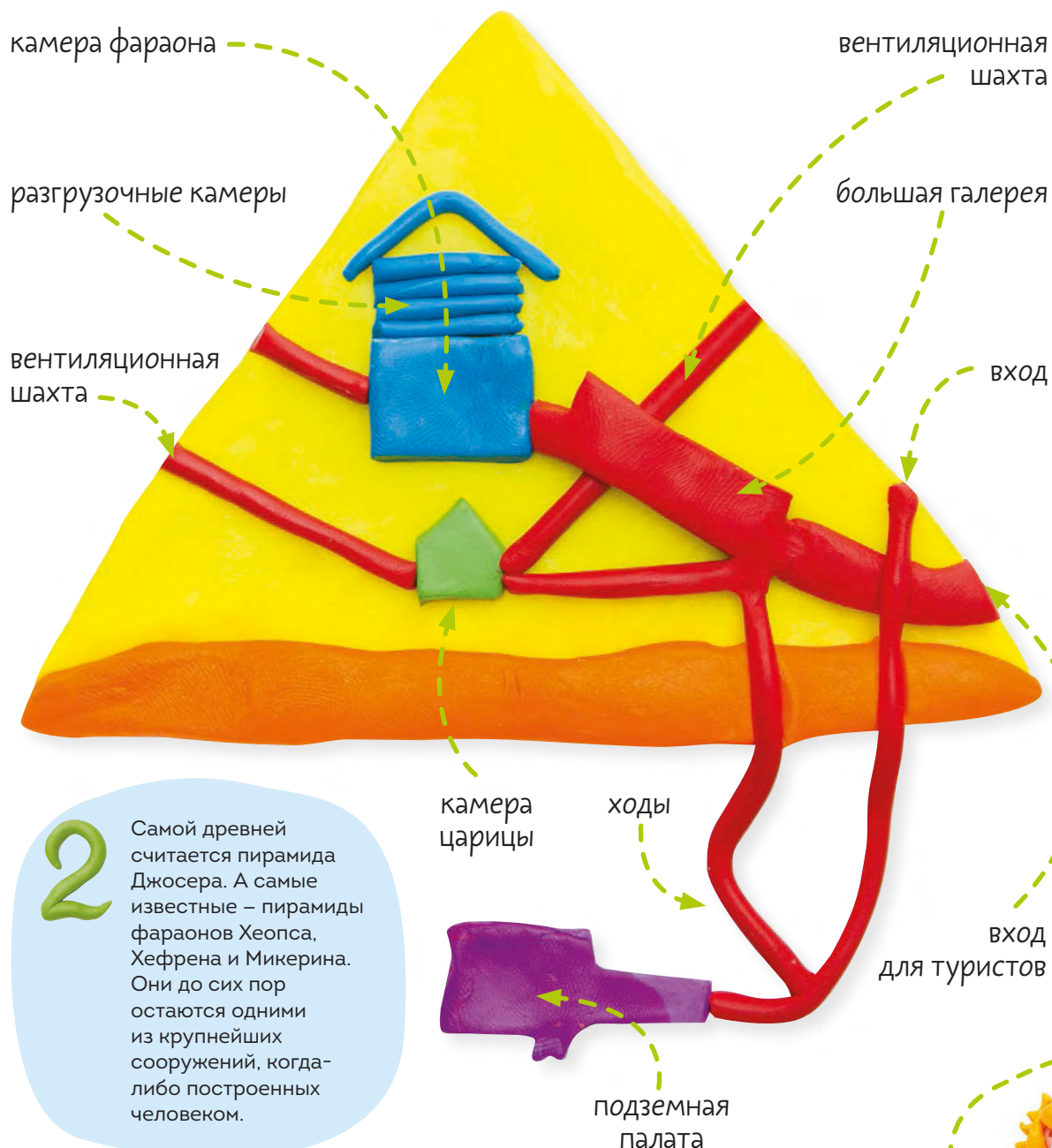
Больше всего их насчитывается в Египте: от 118 до 138. Почти все они служили усыпальницами фараонов Древнего и Среднего царств.

Пирамидион – камень пирамидальной формы, который обычно устанавливали на вершине египетской пирамиды.

До наших дней такие камни ни на одной из построек не сохранились. Однако некоторые из них встречаются в музеях.

1

Пирамидионы покрывали золотом, бронзой или электрумом. Поэтому на восходе и на закате верхушки пирамид ярко сияли, отражая солнечный свет.



2

Самой древней считается пирамида Джосера. А самые известные – пирамиды фараонов Хеопса, Хефрена и Микерина. Они до сих пор остаются одними из крупнейших сооружений, когда-либо построенных человеком.



Скелет динозавра



Динозавры – это уникальные позвоночные животные, которые населяли Землю много миллионов лет назад. Слово «динозавр» переводится как «страшный, ужасный ящер».

1

В музеях часто выставляются не настоящие кости динозавров, а их точные копии. Во-первых, при раскопках редко находят весь скелет. Во-вторых, настоящие кости представляют слишком большую научную и историческую ценность. А в-третьих, они очень тяжёлые и их сложно крепить.

2

Издавна люди обнаруживали в земле отдельные кости гигантских размеров и полагали, что это останки драконов или мифических существ. Лишь в XIX веке учёные пришли к выводу, что землю когда-то населяли огромные ящеры. К этому времени части древних скелетов находили всё чаще.

Лепка

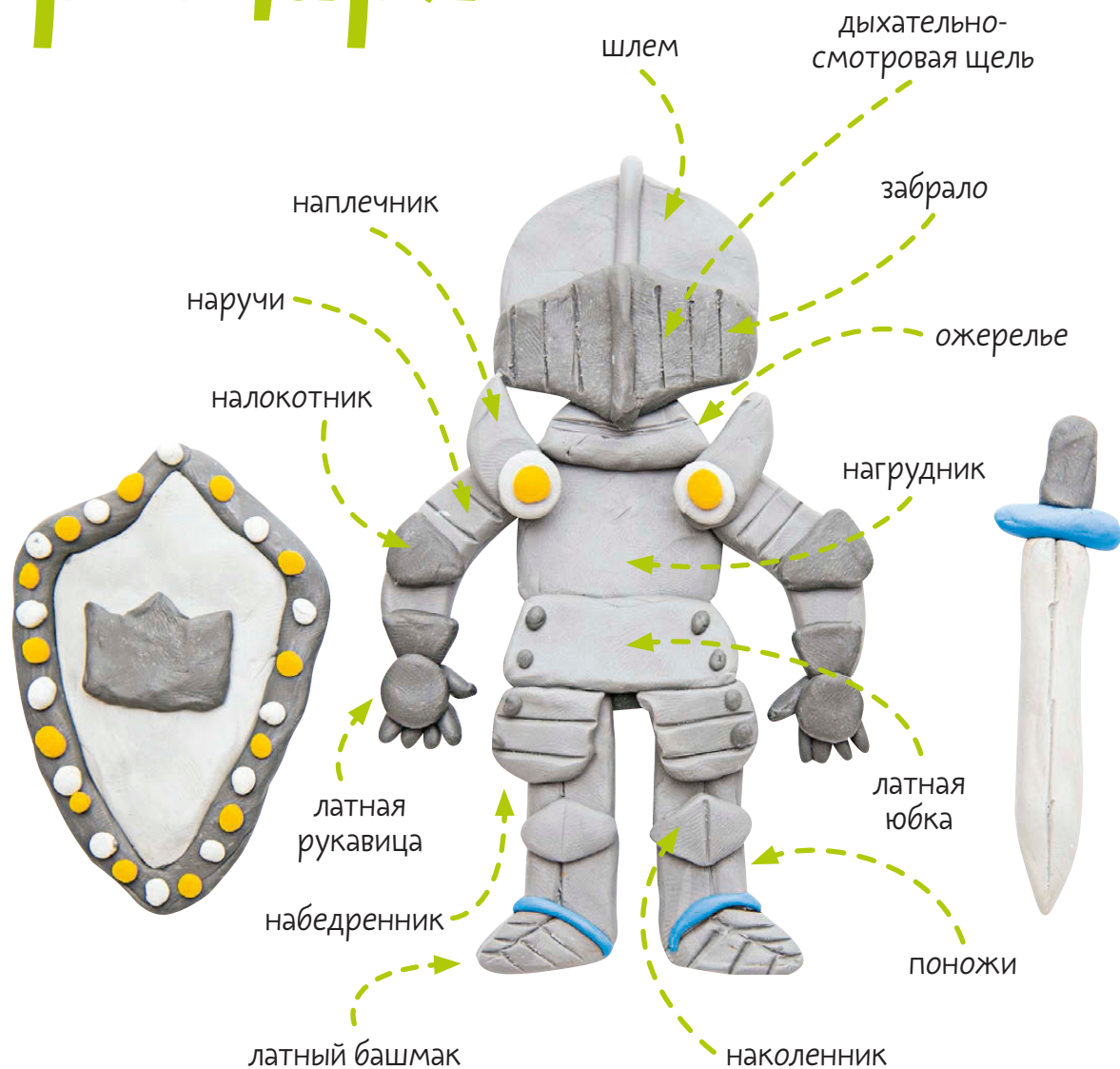


3

Изучением вымерших животных занимаются палеонтологи.



Доспехи рыцаря

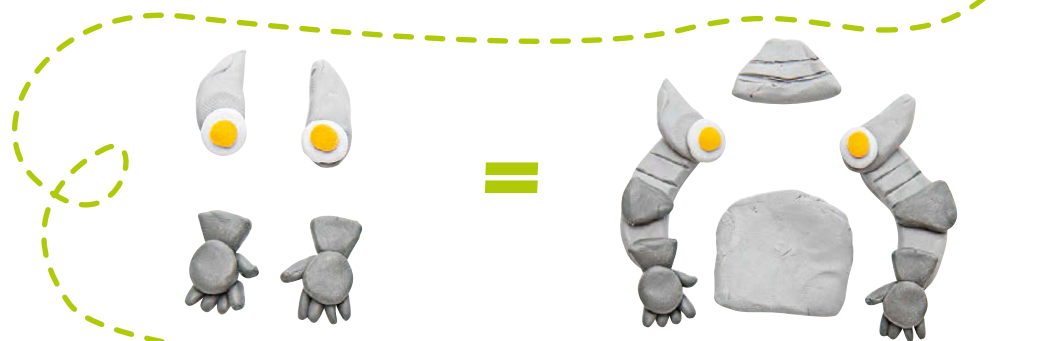


Доспехи – специальная одежда из тонкого железа,
предназначенная для защиты воина от ранения холодным
и метательным оружием.

1

В эпоху позднего Средневековья доспехи состояли из двух десятков частей и весили в среднем 25–30 килограммов. Надевать их рыцарю помогал оруженосец.

Лепка



2

Доспехи изготавливали в специальных мастерских. Мастер – его называли «бронник» – измерял воина, словно портной. Защитное снаряжение часто изготавливали и для боевых лошадей.



Русская изба



Изба – бревенчатый жилой дом в сельской местности России.

Изначально изба строилась без гвоздей. Поэтому её можно было разобрать и перевезти на большое расстояние и даже сплавить по реке.

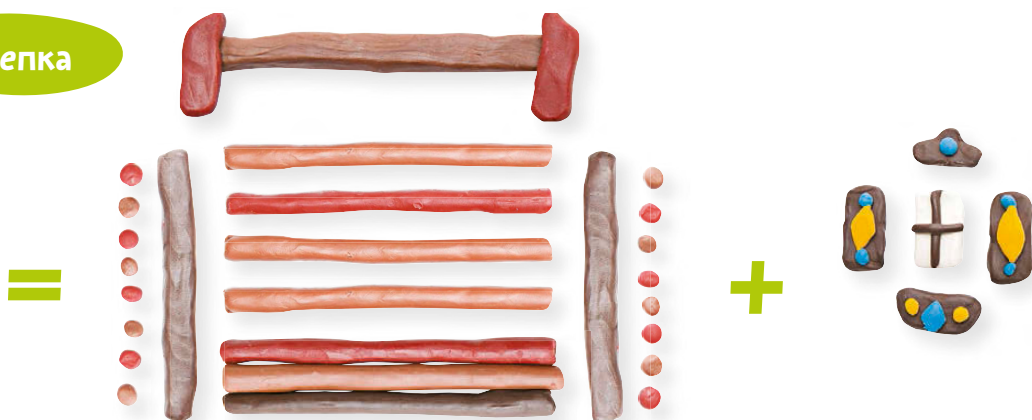
1

Когда-то давно избы почти наполовину уходили в землю. Деревянного пола внутри не было: он появился позже. Окон тоже не было, и строение представляло собой полуземлянку.

2

Прошли века, и вид избы изменился. Она поднялась из земли, в неё добавились горница, печь, подпол, сени и крыльцо.

Лепка



Флаги



Россия



Швеция



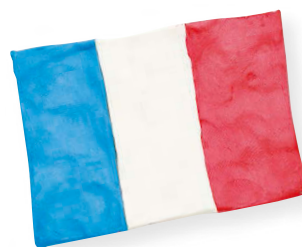
Германия



Италия



Великобритания



Франция



Куба



Канада



Бразилия



Флаг – это официальный символ государства. Он показывает, что наиболее ценно для его граждан. Чаще всего рисунок на флаге представляет собой сочетание цветов, которые имеют определённое значение. На флаге России белый цвет символизирует благородство и откровенность, синий – верность и честность, а красный – мужество, смелость и любовь.

Иногда на флагах изображают какие-либо объекты. Например, на флаге Японии размещён красный круг, символизирующий солнце, в Канаде это кленовый лист, а в Бразилии – созвездия.

Чтобы флаги получились ровными и аккуратными, используй скалку для пластилина и пластмассовый нож.



США



Гана



Аргентина



Китай



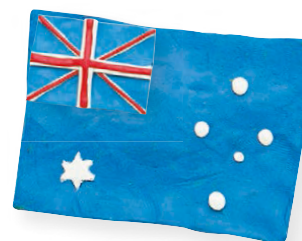
Маврикий



Эфиопия



Япония



Австралия



Таиланд

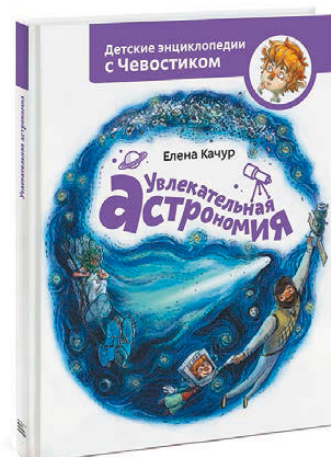


Тунис



Детские энциклопедии

Собираем



**СОБЕРИ
ВСЮ КОЛЛЕКЦИЮ!**

Купить книги
можно здесь:
[mann-ivanov-ferber.ru/tag/
chevostik-books/](http://mann-ivanov-ferber.ru/tag/chevostik-books/)



с Чевостиком



**ИЗУЧАЙ ВМЕСТЕ
С ЧЕВОСТИКОМ!**

chevostik.ru
[instagram.com/chevostik.ru](https://www.instagram.com/chevostik.ru)
[facebook.com/chevostik](https://www.facebook.com/chevostik)
vk.com/izdelena



Издание для досуга
Для совместных занятий родителей с детьми

ЛЮДМИЛА **СЕНЬШОВА**
ОЛЬГА **ЧТАК**

ПЛАСТИЛИНОВАЯ ЛАБОРАТОРИЯ ЧЕВОСТИКА

Главный редактор Артём Степанов
Руководитель направления Анастасия Троян
Ответственный редактор Анна Сиваева
Литературный редактор Юлия Семёнова
Дизайн Татьяна Сырникова
Вёрстка Виктория Сидоренко
Корректоры Дарья Балтрушайтис, Мария Кантурова, Юлия Молокова

ООО «Манн, Иванов и Фербер»
www.mann-ivanov-ferber.ru
www.facebook.com/mifdetstvo
www.vk.com/mifdetstvo
www.instagram.com/mifdetstvo

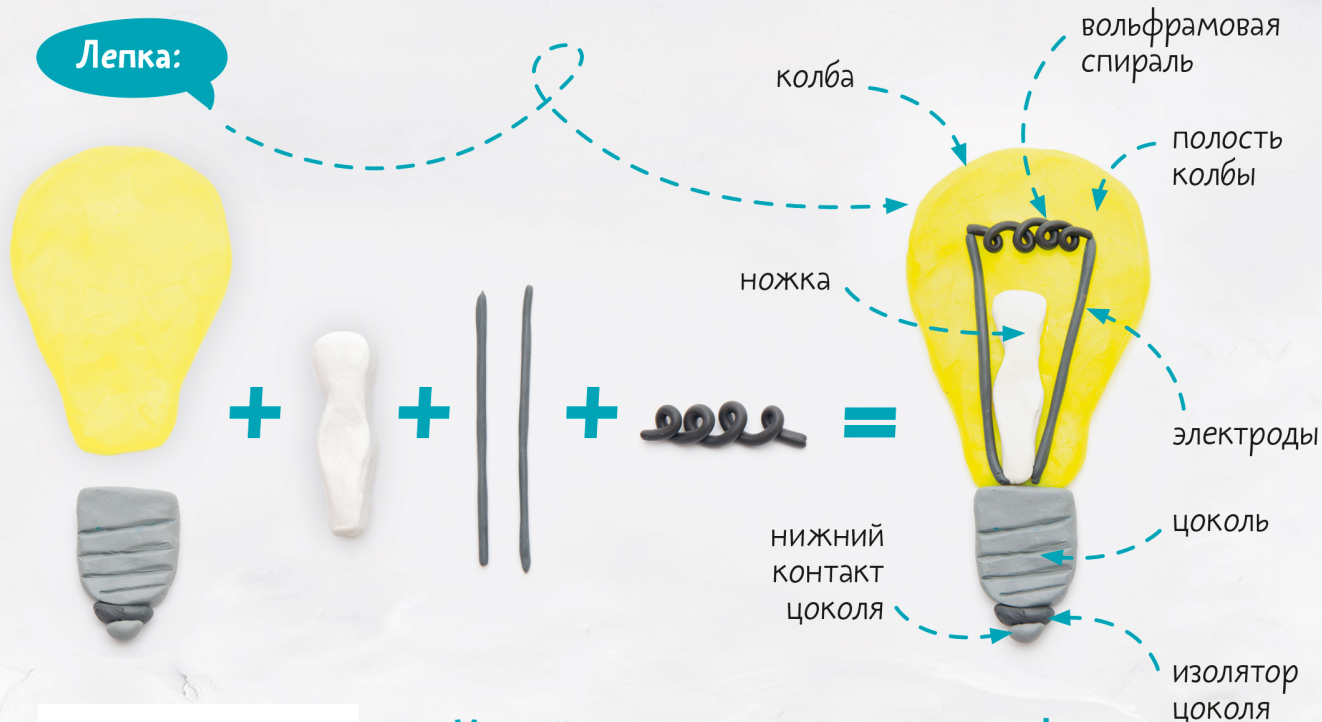




Специально для этой книги мы вылепили из пластилина Солнечную систему, космическую ракету, египетскую пирамиду, клетку растения, велосипед и ещё 35 других предметов и объектов.

Пока творили (а мы старались, поэтому лепили долго), мы узнали, как они устроены, из чего сделаны и как работают. Поэтому у нас получился не учебник по лепке, а путеводитель по Вселенной: от атома до гигантских созвездий. И каждый элемент этой Вселенной ты сможешь создать собственными руками. Потребуется лишь пластилин и немного фантазии.

Лепка:



ISBN 978-5-00117-028-0



9 785001 170280 >

Изучай мир с помощью пластилина!



Детские книги на сайте
mann-ivanov-ferber.ru

facebook.com/mifdetstvo

vk.com/mifdetstvo

instagram.com/mifdetstvo